



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

JARI KORPELA

SÄHKÖISEN TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN PALVELUTAS-  
SON ARVIOINTI JA KEHITTÄMINEN JULKISEN HALLINNON OR-  
GANISAATIOILLE

Diplomityö

Tarkastaja: Yliopistonlehtori Rainer  
Breite  
Tarkastaja ja aihe hyväksytty  
Talouden ja rakentamisen tiedekun-  
taneuvoston kokouksessa  
8. Kesäkuuta 2016

## TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Johtamisen ja tietotekniikan koulutusohjelma

**KORPELA, JARI:** Sähköisen toiminnanohjausjärjestelmän palvelutason arviointi ja kehittäminen julkisen hallinnon organisaatioille

Diplomityö, 67 sivua

Lokakuu 2016

Pääaine: Tuotantotalous

Tarkastaja: Yliopistonlehtori Rainer Breite

Avainsanat: sähköinen, toiminnanohjaus, palvelu, palvelutaso, palvelutarjooma, julkinen sektori, monitorointi, monitorointijärjestelmä, asiakasrajapinta

Tutkimuksen lähtökohtana oli Elinar Oy Ltd:n (jatkossa Elinar) palveluiden kehittäminen vastaamaan paremmin asiakkaiden tarpeisiin. Palveluiden kehittämisen lähtökohtana käytettiin asiakkailta kerättyä asiakaspalautetta. Asiakaspalautteessa huonoiten menestyneet arvostelukohteet otettiin tarkastelun alle. Tutkimuksessa haluttiin ottaa julkinen sektori erityistarkastelun alle, sillä se poikkeaa jonkin verran yksityisestä sektorista ja sillä on kasvavia intressejä sähköisiä palveluita kohtaan.

Tutkimusta lähdettiin pohjustamaan ensin palveluun ja asiakasarvoon liittyvien teorioiden kautta. Näitä teorioita heijastettiin tietotekniikan alan käytänteisiin ITIL:n näkökulmasta sekä julkisen sektorin käytänteisiin CAF:n näkökulmasta. Teorioihin heijastamalla etsittiin yhteyksiä teorian ja näiden ohjeistuksien välillä, jotta niitä kyettiin ymmärtämään paremmin.

Teoriaselvityksen jälkeen tehtiin asiakasarvon arviointia. Tutkittiin, mitkä ovat aiheeseen liittyviä julkisen sektorin palvelutavoitteita, joihin tulisi pystyä vastaamaan. Tarkasteltiin mitä hyötyä palveluiden sähköistämisestä saa ja miten se vastaa näitä palvelutavoitteita. Lisäksi tarkasteltiin lähemmin Elinarin asiakaspalautteen heikoimpien palvelutason kohtia yksitellen selvittäen miten niiden kehittäminen parantaa myös julkisen sektorin palvelutavoitteiden toteutumista. Tähän liittyen käytiin läpi myös asiakaskysymysten luontia ja miten niistä voidaan saada otettua enemmän hyötyä.

Näiden perusteella lähdettiin suorittamaan palvelutason kehitystä, jossa lopulta päädyttiin kolmeen eri kehittämisen osaan. Nämä olivat: monitorointijärjestelmän kehitys ja käyttöönotto, asiakasrajapinnan ja automaation kehitys, sekä palvelutarjooman kehitys sidosryhmien kanssa. Monitoroinnin kehityksen suhteen käytiin läpi mitä monitoroinnin kohteita on ja millaisella strategialla sitä voi lähteä kehittämään. Laskettiin monitorointijärjestelmän teoreettista laskennallista hyötyä ja kustannuksia, joiden perusteella tehtiin teoreettinen tavoitekustannuslaskelma sen kannattavuudelle. Asiakasrajapinnan ja automaation kehityksessä tarkasteltiin miten toiminnasta saadaan poistettua arvoa tuottamatonta toimintaa ja nopeutettua asiakaspalvelua. Lopuksi tarkasteltiin, miten palvelutarjooman kehitystä sidosryhmien kanssa saadaan tehtyä. Todettiin tiiviimmän kumppanuuden olevan tehokas keino molempien osapuolien tietopääoman hyödyntämisessä, johon mukaan voidaan ottaa myös mahdolliset loppukäyttäjät. Tällä tavoin palvelutarjooma saadaan vastaamaan paremmin asiakkaiden tarpeisiin.

## ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Management and Information Technology

**KORPELA, JARI:** Evaluation and development of ERP service for e-government organizations

Master of Science Thesis, 67 pages

October 2016

Major: Industrial Engineering and Management

Examiner: University lecturer Rainer Breite

**Keywords:** electric, ERP, service, service level, service offering, public sector, monitoring, monitoring system, customer interface

The research was based on Elinar Oy Ltd (hereinafter Elinar) services improvement to better meet the needs of the customers. Customer feedback was used as starting point of the services improvement process. Customer feedback worst-performing items were put under investigation. The research sought to introduce the public sector under special review, as it is somewhat different from the private sector and it has a growing interest towards electric services.

The research was started by first inspecting theories related to a service and customer value. These theories were compared to the information technology practices from ITIL's point of view as well as to the public sector practices from CAF's point of view. By reflecting the theories, connections were searched between the theories and the guidance's, so they were understood better.

After the theoretical research, customer value assessment was done. It was studied what are the related public sector service objectives to which one should be able to answer. It was inspected what are the benefits of electrification of the services and how they reflect to the service objectives. In addition, weakest service level items of Elinar customer feedback were further analyzed one by one in order to find out how developing these could also improve fulfilling the public sectors service objectives. In this context customer enquiry creation was also discussed and how one can get more benefits from it.

Based on these, development of the service level was next to be carried out, which eventually lead to a three different development branches. These were: developing and implementation of the monitoring system, improvement of the customer interface and automation, as well as development of service offering with stakeholders. In terms of monitoring development, it was inspected what different monitoring targets there exists and what kind of strategies can be used to develop it. Monitoring system theoretical computational benefits and costs were calculated, by which theoretical target cost calculation for profitability was made. In customer interface and automation development it was examined how unproductive activities can be removed from the value chain and how to accelerate the customer service. Finally, it was inspected how the development of the service offering with stakeholders could be done. Closer partnership was found to be effective in the utilization of both parties' knowledge capital, to which may also include the potential end-users. In this way, the service offering is made to reflect more to the needs of customers.

## ALKUSANAT

Tämä tutkimus on itselleni suuri merkittävä henkilökohtainen etappi elämässäni. Tämä tutkimus päättää pitkän monien vuosien opiskelun eri koulujen penkeillä ja olen ylpeä siitä, että olen päässyt näin pitkälle opinnoissani. Opiskeluintoni ei kuitenkaan lopu tähän vaan jatkuu koulun ulkopuolella työelämässä ja vapaa-ajalla vielä useiden vuosien ajan. Haluan kiittää kaikkia, jotka ovat olleet tukenani tässä elämän varrella ja auttaneet minua pääsemään tähän pisteeseen.

Haluan kiittää kaikkia, jotka ovat minua opettaneet ja kasvattaneet tietopääomaani elämäni varrella. Haluan kiittää yliopiston professoreita ja lehtoreita, jotka luennoillaan ja opettamisellaan kasvattivat tietämystäni. Lisäksi erityismainintana tietysti yliopiston lehtoria Rainer Breitea, joka valvoi tätä työtä ja ohjeisti eteenpäin. Lisäksi haluan kiittää tietysti Elinar Oy Ltd:tä, joka tarjosi minulle työpaikan opintojeni ohessa ja samalla myös mahdollisuuden tähän diplomityöhön. Haluan kiittää myös kaikkia tukenani olleita Elinarin työntekijöitä, jotka auttoivat sekä kannustivat minua työssäni eteenpäin. Eri-tyiskiitoksen ansaitsevat Mika Suominen ja Mika Mähönen, jotka oikolukivat tutkimusta sen eri vaiheissa.

Lisäksi haluan kiittää vanhempiani, isovanhempiani, sekä kaikkia muita henkilöitä jotka olivat tukenani ja loivat minulle mahdollisuuden tehdä tätä tutkimusta kannustamalla minua eteenpäin ja viettämällä aikaa lasteni kanssa, jotta minä pystyin tekemään tätä tutkimusta. Lisäksi haluan kiittää eritoten lapsiani, Ninnaa ja Aapoa, jotka motivoivat hymyillään ja nauruillaan minua jaksamaan loppuun asti.

Porissa, 23.10.2016

Jari Korpela

# SISÄLLYS

TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT .....	VI
1. JOHDANTO .....	1
1.1 Julkisen sektorin ongelma .....	1
1.2 Ratkaisun etsiminen .....	2
1.3 Älykäs toiminnanohjaus .....	3
1.4 Elinar Oy Ltd.....	3
1.5 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset.....	4
1.6 Tutkimusote ja rakenne .....	6
2. PALVELU JA PALVELUTASO .....	8
2.1 Palvelun arvo ja laatu .....	8
2.2 Julkisen sektorin laadunarviointi.....	13
2.3 Asiakaspalvelu .....	15
2.4 Palvelun mittaus kyselyllä.....	19
2.5 Palvelutason ja häiriötilanteiden hallinta .....	21
2.6 Monitorointityökalut ja lisenssit .....	26
2.7 Tavoitekustannuslaskenta ja arvonluonti .....	27
3. YHTEYKSIEN JA ASIAKASARVON SELVITYS .....	31
3.1 CAF yhteydet .....	31
3.2 ITIL yhteydet.....	34
3.3 Sähköistämisen hyödyt.....	37
3.4 Palvelun kehitys ja monitoroinnin hyödyt .....	39
3.5 Asiakaskysymysten luonti.....	41
4. PALVELUTASON KEHITYS .....	44
4.1 Toimien sovittelu.....	44
4.2 Monitoroinnin kehitys .....	45
4.2.1 Kohteet ja laajuus.....	46
4.2.2 Asiakkuusstrategia .....	47
4.2.3 Laskennallisen hyödyn määräytyminen.....	47
4.2.4 Kustannukset .....	51
4.2.5 Tavoitekustannusperusteinen tarkastelu .....	53
4.3 Asiakasrajapinnan ja automaation kehitys .....	56
4.4 Palvelutarjooman kehitys sidosryhmien kanssa.....	60
5. JOHTOPÄÄTÖKSET.....	62
5.1 Keinojen tulkinta .....	62
5.2 Jatkotutkimusaiheita.....	63
LÄHTEET .....	65

## KUVALUETTELO

<b>Kuva 1.</b>	<i>Työn tuottavuuden kasvu prosenteissa julkisella ja yksityisellä sektorilla vuosina 2002–2013 .....</i>	<i>2</i>
<b>Kuva 2.</b>	<i>Ylläpitoasiakkaiden asiakastyytyväisyyskyselyn tuloksia.....</i>	<i>5</i>
<b>Kuva 3.</b>	<i>CAF-Viitekehys.....</i>	<i>14</i>
<b>Kuva 4.</b>	<i>Palvelun normalisointistrategioita, mukailtu lähteestä (Zeithaml et al., 2009).....</i>	<i>17</i>
<b>Kuva 5.</b>	<i>Sisäisen laadun ja asiakastyytyväisyyden välinen yhteys molempiin suuntiin, mukailtu lähteestä (Johnson &amp; Gustafsson, 2000).....</i>	<i>18</i>
<b>Kuva 6.</b>	<i>Kuinka asiakas- ja työtyytyväisyys kasvattavat tuottavuutta, mukailtu lähteestä (Allen &amp; Wilburn, 2002) .....</i>	<i>19</i>
<b>Kuva 7.</b>	<i>SLM prosessien yhteyksiä.....</i>	<i>22</i>
<b>Kuva 8.</b>	<i>APM anatomia, mukailtu lähteestä (Dragich, 2012b).....</i>	<i>23</i>
<b>Kuva 9.</b>	<i>Saatavuuden mittarit .....</i>	<i>25</i>
<b>Kuva 10.</b>	<i>Tavoitekustannuslaskennan kolmio. Mukailtu lähteestä (Cooper &amp; Slagmulder, 1997).....</i>	<i>28</i>
<b>Kuva 11.</b>	<i>Tavoitekustannuslaskentaprosessi. Mukailtu lähteestä (Cooper &amp; Slagmulder, 1997).....</i>	<i>29</i>

## TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

ABA	Abandonment Rate, hylkäysosuus, yleensä prosenttiyksikkö.
AIM	Application Instance Monitoring, sovellusmonitorointi.
AKA	Asiakkaan Kokema Arvo.
APM	Application performance management, sovellusten suorituskyvyn hallinta.
Apache	Apache HTTP Server on maailman käytetyin web - palvelinohjelmisto.
ASA	Average Speed to Answer, keskimääräinen vastausaika, yleensä sekunneissa.
B2B	Business-To-Business, yritykseltä yritykselle.
BPM	Business Process Management, liiketoiminnan johtaminen.
CAF	Common Assessment Framework, yleinen Euroopassa käytettävä julkisen sektorin organisaatioille tarkoitettu laadunarviointityökalu.
CSI	Continual Service Improvement, ITIL:n määrittelemä jatkuvan kehityksen malli.
CVW	Customer Value Workshop, asiakaskyselyssä asiakasnäkökulmaa paremmin huomioonottava haastatteluteknikka.
DB2	IBM:n kehittämä relaatiotietokantaohjelmisto.
ECM	Enterprise Content Management, organisaation sisällönhallinta
FCR	First Call Resolution, ratkaisu saadaan tehtyä heti ensimmäisellä puhelulla.
GPL	GNU General Public Licence, on laajasti käytetty ilmainen ohjelmistolisenssi, joka antaa käyttäjälle vapauden käyttää, jakaa ja muokata ohjelmaa.
HA	High Availability,
IBM	International Business Machines Corporation, amerikkalainen kansainvälinen teknologia ja konsultointiyritys.
IPLA	International Program License Agreement, IBM:n kansainvälinen lisenssisopimus
ISO	International Organization for Standardization, on kansainvälinen standardisointijärjestö.
ITIL	Information Technology Infrastructure Library, on joukko tietotekniikan alan käytänteitä, joka keskittyy tietotekniikan palveluiden sovittamiseen yrityksen tarpeisiin.
JBoss	Red Hatin kehittämä tilauspohjainen vapaan lähdekoodin sovelluspalvelin.
JMX	Java Management Extensions on Java pohjainen teknologia, joka tarjoaa työkalut ohjelmistojen, laitteiden ja palvelukeskeisten verkkojen hallintaan ja monitorointiin.
Konfigurointi	Järjestelmän parametointi esimerkiksi valmiiden konfigurointitaulujen mukaan (configuration).
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol, verkkoprotokolla hakemistopalveluiden käyttöön.
Middleware	Tietokoneohjelmisto, joka toimii ikään kuin liimana eri ohjelmistojen välillä, yhdistäen palveluja toisiinsa. Esimerkiksi käyttöliittymäohjelmiston ja serverin välillä toimiva ohjelmisto.

MS IIS	Microsoft Internet Information Services, on Microsoftin kehittämä web palvelinohjelmisto.
MSSQL-Server	Microsoftin kehittämä relaatiotietokantaohjelmisto.
MSU	Millions of Service Units, mittari kuinka paljon prosessointityötä tietokone voi suorittaa tunnissa.
MTBF	Mean Time Between Failure, aika joka on kulunut, kun palvelu on viimeksi saatu palautettua ja sen jälkeen ilmenneen palvelun alhaalla olon välillä.
MTBSI	Mean Time Between System Incidents, aika joka on kulunut kahden alhaalla olon välillä.
MTTR	Mean Time To Repair, aika joka on kulunut havaitsemisen ja korjaamisen välillä.
MTTRS	Mean Time To Restore Services, aika joka on kulunut, kun palvelu on ollut alhaalla ja se on saatu palautettua.
MVS	Managed Virtual Server, IBM:n mittayksikkö virtuaaliserverille, jolla ohjelmiston voi lisensoida.
OCR	Optical Character Recognition, koneellinen tekstintunnistus.
PEF	The Procedure for External Feedback, on viitekehys CAF tavoitteiden auditointiin.
Plugin	Ohjelma liitännäinen, joka tarvitsee toimiakseen isäntäsovelluksen.
PVU	Processor Value Unit, mittayksikkö, jota käytetään suorittimen ytimen arvon määrittämiseen.
Räätälöinti	Järjestelmän muokkaaminen asiakkaan tarpeita vastaavaksi. Toteutetaan konfiguroimalla ja ohjelmoimalla (customization).
OLA	Operational Level Agreements, operatiivisen tason sopimukset.
Oracle Database	Oraclen kehittämä olio-relaatiotietokantaohjelmisto.
SaaS	Software as a Service, tarkoittaa ohjelmiston ostamista palveluna lisenssipohjaisen ratkaisun sijasta.
SIP	Service Improvement Process, palvelun kehittämisprosessi.
SLA	Service Level Agreement, palvelutasosopimus.
SLM	Service Level Management, palvelutasonhallinta.
SLR	Service Level Requirements, palvelutasovaatimukset.
SNMP	Simple Network Management Protocol on Internet-vakioprotokolla IP verkkojen laitteiden informaation keräämiseen ja organisointiin.
SOA	Service Oriented Architecture, palveluorientoitunut arkkitehtuuri ohjelmistosuunnittelussa.
SRP	Suggested Retail Price, ohjevähittäishinta.
SVP	Suggested Volume Price, ohjehinta.
TAT	Turn Around Time, tietyn tehtävän suorittamiseen kuluva aika.
Tomcat	Apache Software Foundationin kehittämä avoimen lähdekoodin web palvelinohjelmisto.
TSF	Time Service Factor, vastausaikatekijä, joka kertoo, montako prosenttia vastausajoista on esimerkiksi alle minuutin.
UC	Underpinning Contracts, eli tukisopimukset.
UVU	User Value Unit, käyttäjän arvoyksikkö, jolla IBM:n tuotteen voi lisensoida. Se on myös IBM:n tapa antaa käyttäjävolyyymiin perustuvaa alennusta.
VE	Value Engineering, Arvonluonti.
VMM	Virtual Machine Monitor on tietokone- tai laiteohjelmisto, jolla voi luoda ja ajaa virtuaalikoneita.



VMWare ESX	VMWaren kehittämä VMM virtuaalitietokoneiden luomiseen ja ajamiseen.
VU	Value Unit, Arvoyksikkö
WAS	Websphere Application Server, IBM:n kehittämä middleware ohjelmistokehys, joka toimii web sovelluspalvelimena.
WebLogic	Oraclen kehittämä sähköisen kaupankäynnin tapahtumien prosessointialusta.
WMI	Windows Management Instrumentation / Windows Management Infrastructure on Microsoftin toteutus web-pohjaisesta yrityshallinnasta (WBEM).

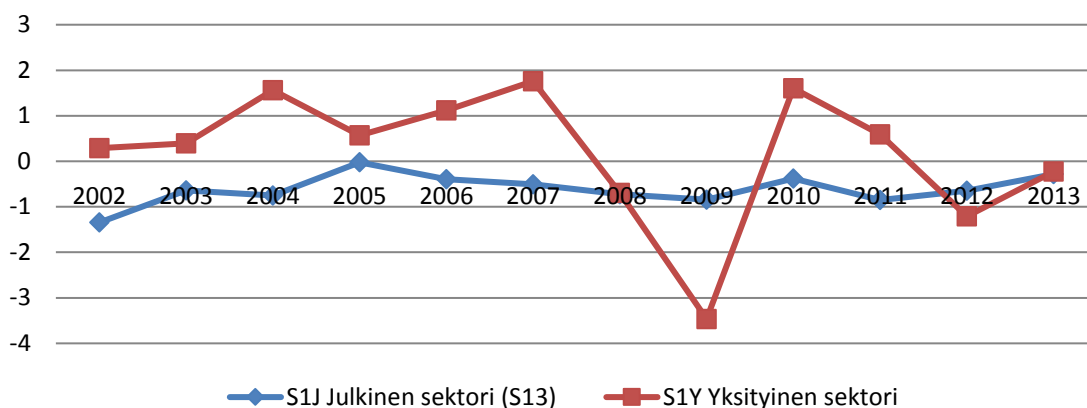
# 1. JOHDANTO

Hyvinvointiyhteiskunnan rapautuminen on Suomessa tällä hetkellä jatkuva poliittinen puheenaihe. Julkisen sektorin kustannukset ovat kasvaneet ja poliitikot etsivät leikkauskohteita ja veronkorotuksia tehdään hyvinvointiyhteiskunnan palvelujen ylläpitämiseksi. Vaikka hallitus onkin pyrkinyt siihen, että kokonaisveroaste ei nousisi, näyttää tilanne huonolta. Palvelujen kysyntä on kasvanut muun muassa demografiamuutosten vuoksi, mutta suurempi vaikuttaja on julkisen sektorin palkkamenojen kasvu.

Julkisella sektorilla on todettu, että nyt on uudistumisen aika. Ratkaisua tähän ongelmaan etsitään tietotekniikan ja sähköistettyjen palveluiden tuoman tehokkuuden kustannussäästöjen kautta. Ratkaisuja on jo tehtykin, esimerkiksi Lahden kaupungissa, jonne Elinar Oy Ltd (jatkossa Elinar) toimitti organisaation sisällönhallinnan ECM palveluita. Elinar tarjoaa sähköisiä ECM palveluita, joiden avulla sisällön ja dokumenttien hallinnasta saadaan tehokkaampaa ja sitä kautta kustannussäästöjä.

## 1.1 Julkisen sektorin ongelma

Työn tuottavuus julkisella sektorilla on tilastokeskuksen mukaan laskenut tasaisesti joka vuosi jo vuosien ajan. Vastavuoroisesti työn tuottavuus yksityisellä puolella on kasvanut. Julkisen sektorin palkat ovat nousseet samassa suhteessa kuin yksityisellä sektorilla, jossa palkat ovat nousseet yksityisen sektorin työn tuottavuuden mukaan. (Suomen virallinen tilasto (SVT) 2014; Suomen virallinen tilasto (SVT) 2012; Suomen virallinen tilasto (SVT) 2011)



**Kuva 1.** Työn tuottavuuden kasvu prosenteissa julkisella ja yksityisellä sektorilla vuosina 2002–2013

Kuva 1 osoittaa miten yksityisen sektorin tuottavuus on vaihdellut enemmänkin suhdanteiden mukaan, kun taas julkisessa sektorissa muutos on tasaisesti laskeva. Kuvassa tulee huomioida, että seuraava arvo on aina suhteessa edelliseen vuoteen. Julkisella sektorilla tuottavuus on siis joka vuosi laskenut edellisvuoteen nähden. Tämä on luonut kestäättömän tilanteen. Suomen ollessa pitkään taantumassa, voidaan varovaisesti puhua jopa lamasta. Tarvitaan ratkaisuja niin ikään julkiselle kuin yksityisellekin sektorille.

Julkinen sektori on vahvasti henkilötyötä ja asiakirjojen käsittelyä, eikä siellä ole samanlaisia automaation mahdollisuuksia kuin useilla teollisuuden aloilla. Henkilöstön vähennys ei ratkaise ongelmaa, ellei haluta tietoisesti leikata palveluista. Vähennettyjen henkilöiden töiden jakaminen muille työntekijöille ei välttämättä onnistu, ja onnistuessaankin se saattaa aiheuttaa henkilöstön keskuudessa vaateita palkankorotuksille kasvaneiden vastuiden myötä, jonka seurauksena menetetään henkilöstövähennyksessä saatu hyöty.

## 1.2 Ratkaisun etsiminen

Valtiovarainministeriön ja Kuntaliiton yhteistyössä järjestämässä Laadunkehittämisellä tietoa ja ymmärrystä -seminaarissa vuonna 2014 Tampereen yliopiston professori Jari Stenvall puhui tiedolla johtamisesta ja älykkäästä organisaatiosta. Hänen mukaansa älykkään julkisen organisaation piirteitä olivat:

- rikas vuorovaikutus organisaatioiden välillä ja organisaatioiden rajapinnoilla
- systemaattisen toimintatapojen kehitys
- tieto- ja muutosjohtaminen
- ihmiset

Hän ehdotti julkisten organisaatioiden toimintatapoihin ja johtamiseen radikaaleja muutoksia, teknologisen kyvykkyyden lisäämistä, sekä siirtymistä avoimeen ja vuorovaikut-

teiseen systeemiin, jossa annetaan enemmän vapautta julkisille organisaatioille kehittää itseään. (Stenvall 2014)

Julkinen sektori on paikoin havainnut, että nyt on uudistumisen aika. Muun muassa Lahden kaupunki alkoi heti siirtyä älykkään toiminnanohjauksen alle, kun sähköiseen säilyttämiseen alettiin jakaa lupia vuonna 2013. Lahti valitsi tuolloin Elinar Oy Ltd:n (jatkossa lyhennetty Elinar) kehittämän Elinar ARTO tuoteperheen, joka perustui IBM:n (International Business Machines Corporation) arkistointi- ja toiminnanohjausteknologiaan. (Elinar Oy Ltd 2014). Ratkaisua ongelmaan voidaan siis hakea työn tekemisen näkökulmasta älykkäällä toiminnanohjauksella, joka paremmin mahdollistaa asiantuntijatyön automatisoinnin ja tiedon jakamisen organisaatioiden sisäisten rajapintojen ja organisaatioiden välillä täten lisäten työn tuottavuutta.

### **1.3 Älykäs toiminnanohjaus**

Älykkäällä toiminnanohjauksella tarkoitetaan käytännössä koneoppimista, joka on tekoälyn osa-alue. Ohjelmisto oppii ja toimii paremmin, kun se saa enemmän informaatiota käyttöönsä.

Lahden tapauksessa siirryttiin kokonaan paperipohjaisesta toimintaprosessista sähköiseen toiminnanohjaukseen. Ratkaisussa käytettiin IBM Content Classification ohjelmistoa, jonka avulla asiakirjalajeille kyetään tuottamaan tarvittavat metatiedot täysin automaattisesti. (Elinar Oy Ltd 2014). Perustuen koneelliseen oppimiseen asiakirjoille voidaan määritellä oikea luokittelu automaattisesti opittuun tietoon perustuen. Kun luokittelutoiminnallisuus on oppiva ja kykenee luokittelemaan asiakirjoja tällä tavalla automaattisesti, voidaan puhua älykkästä toiminnanohjauksesta. Automaattinen metatietojen keruu ja luokittelu säästävät työtunteja, kun kone tekee ne ihmisen sijasta. Kun tällainen laaja informaation keruu on tehty, ihminen kykenee löytämään suuresta massasta nopeasti juuri sen asian mitä tarvitsee.

Lahdessa ratkaisu nopeutti Lahden kaupungin prosesseja, vähensi virheitä ja paransi näkyvyyttä sekä toimintaan että päätöksentekoon. Tärkeimpänä hyötynä saatiin kuitenkin tuottavuuden parantuminen tekemisen vähentymisen kautta, kun työntekijöiden aika ei enää mennyt paperien käsittelyyn. (Elinar Oy Ltd 2014)

### **1.4 Elinar Oy Ltd**

Elinar on 1994 perustettu tietotekniikka-alan yritys, joka työllistää tällä hetkellä (2016) yli 30 henkilöä. Kotipaikkana on Pori ja myyntikonttori löytyy Helsingistä. Lisäksi sillä on sivuliikkeet Ruotsissa ja Norjassa. Elinar on IBM sisällönhallintaratkaisuihin ja sosiaaliseen sisällönhallintaan erikoistunut ohjelmistoyritys. Elinar on myös IBM:n Premier Business Partner. Asiakkaina on julkishallinnon organisaatioita, pankki- ja vakuutusalan yrityksiä sekä teollisuusyrityksiä.

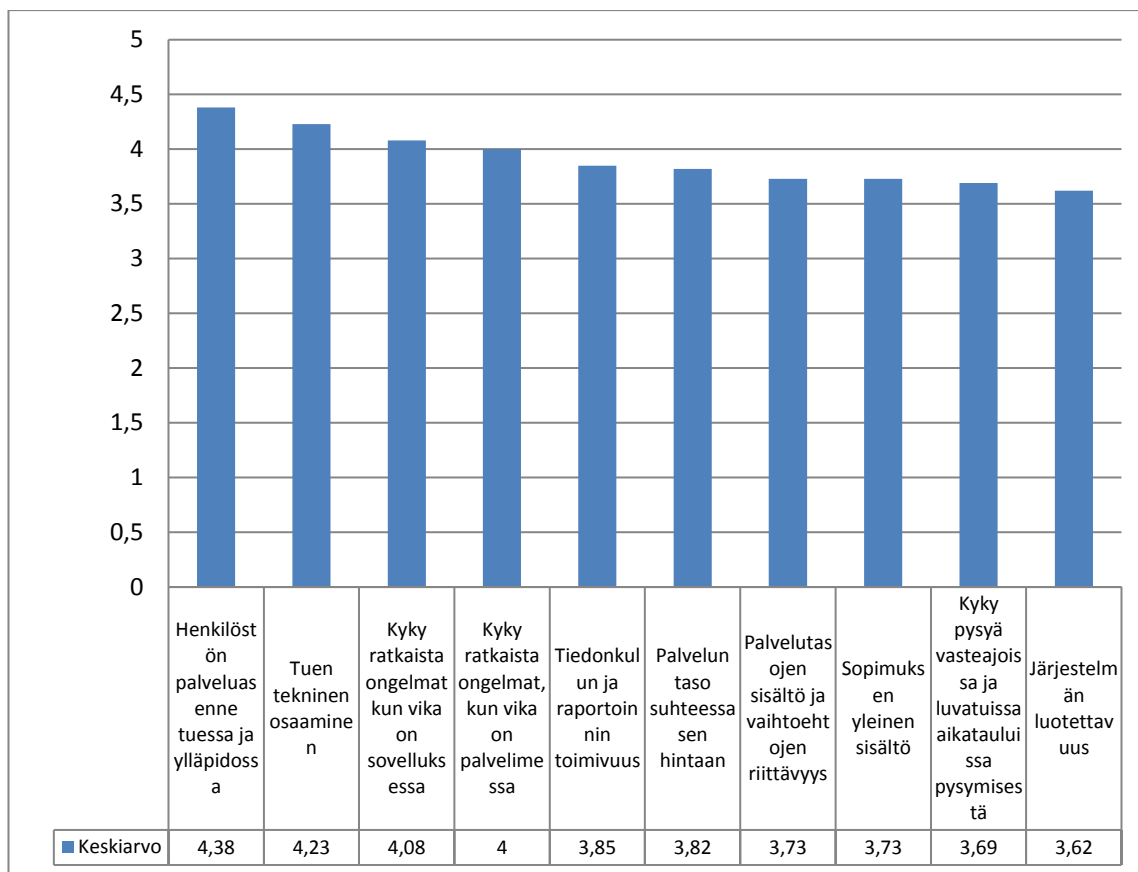
Elinarin visio on ”Aito asiakaskokemus - tekemällä vähemmän saa aikaan enemmän” ja missio on parantaa asiakkaiden liiketoimintaa ja kilpailukykyä lisäämällä asiakkaan tärkeimmän voimavaran, tietämyksen, hyödyntämistä ja jalostusta toimimalla samalla raikkaasti, innokkaasti ja ihmisläheisesti. Elinarissa on omaksuttu palvelulogiikka ja tietotekninen osaaminen antaa mahdollisuuden tarjota kokonaisvaltaista palveluratkaisua asiakkailleen palvelu edellä, ”Software as Service”.

Elinarin toimittamilla sisällönhallintaratkaisuihin saadaan systemaattinen ja keskitetty hallinta organisaatiossa tuotettavalle sisällölle. Erityyppisten tietojen ja dokumenttien hyötykäyttö tehostuu ja oikeellinen informaatio löytyy helposti ja nopeasti, kun käytetään älykästä asiakirjojen luokittelua ja analytiikkaa. Kokonaisvaltaisen sisällönhallinnan tarkoitus on tehostaa toimintaa yhtenäistämällä prosesseja ja yhdistää organisaatiossa oleva tieto ja prosessit.

## **1.5 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset**

Tutkimuksessa pyritään ymmärtämään erityisesti julkisen sektorin tavoitteita ja arvонуontia, johon tietotekniikalla voidaan vaikuttaa. Tällöin Elinar pystyy kehittämään palveluitaan siten että se pystyy vastaamaan näihin tavoitteisiin entistä paremmin luoden enemmän lisäarvoa asiakkaalle.

Palveluntarjoajana tässä tapauksessa toimii Elinar ja asiakkaana julkishallinnon organisaatio. Tutkimus rajataan tarkastelemalla asiaa Elinarin näkökulmasta.



**Kuva 2.** Ylläpitoasiakkaiden asiakastyytyväisyyskyselyn tuloksia

Elinarin laatupäällikköä haastateltaessa ja hänen antamastaan ylläpitoasiakkaiden asiakastyytyväisyystuloksista (Kuva 2) selvisi, että heikoimmat arvosanat tulivat:

- järjestelmän luotettavuudesta
- palvelutasojen sisällöstä
- vaihtoehtojen riittävydestä
- vasteajoista ja luvatuissa aikatauluissa pysymisestä
- sopimuksen yleisestä sisällöstä

Näiden heikoimpien kohteiden arvosanakeskiarvot olivat asteikolla 1-5 noin 3,6 luokkaa, jossa 1 on huonoin ja 5 on paras. Ne eivät siis olleet mitenkään huonoja, vaan kaikki olivat positiivisen puolella, mutta niissä on myös paljon parannettavaa. Nämä tulokset toimivat tutkimuksen empiirisenä lähtökohtana. (Suominen 2013)

Ylläpitotöitä tapahtuu tavanomaisesti pitkin kuluvaan vuoteen, tavanomaisesti kuukauden tai parin sykleissä asiakasta kohden ja niihin käytetään tavanomaisesti muutamia tunteja työaikaa kerralla. Määrät ovat työmäärinä pieniä, mutta itse ongelmat jotka korjataan voivat olla vaikutukseltaan suuria. Vikojen ilmaantuessa ne on saatava mahdollisimman nopeasti korjattua, muuten työt voivat pahimmassa tapauksessa pysähtyä täysin asiakkaan päässä. Tarvitaan ominaisuuksia ja toiminnallisuuksia järjestelmältä, jotta katkot

ovat mahdollisimman lyhyitä. Näitä voidaan teoriassa parantaa loputtomiin saakka, jonka vuoksi tärkeintä onkin selvittää juuri kyseiselle asiakkaalle sopivin palvelutaso.

Elinarin näkökulmasta asiakastyytyväisyyttä ja näin ollen myös palvelutasoa haluttaisiin parantaa näiden seikkojen osalta. Elinarin laatupäällikkö on myös tutkinut asiaa ja on tullut tulokseen, että hyvä tapa edetä tässä asiassa olisi tutkia automaattista ongelman ilmoitusjärjestelmää ja ongelman eristämistä, joilla saadaan saatavuuteen vaikuttavia asioita parannettua. Tutkimus pyrkii keskittymään pääosin näihin asioihin, sivuten mahdollisesti muita esille nousevia asioita.

Tutkimuksen tavoitteeseen pyritään vastaamalla seuraavaan tutkimuskysymykseen ja sen apukysymyksiin:

- Millä tavalla palvelutasoa voidaan parantaa?
  - a. Mitkä keinot tuottavat asiakkaalle lisäarvoa?
  - b. Miten voidaan arvioida keinojen kannattavuutta?

## 1.6 Tutkimusote ja rakenne

Tutkimuksessa hyödynnetään käsiteanalyttistä ja toiminta-analyttistä tutkimusotteita, sekä case-tutkimusta, jossa tutkimuksen tekijä toimii aktorina. (Olkkonen 1994; Yin 1994; Ghauri & Grønhaug 2010) Toiminta-analyttisessä tutkimuksessa rakenne vaihtelee eri variaatioiden mukaan. Perusrakenteessa määritellään ensin ongelma-alue, jonka jälkeen tarkastellaan sitä koskevaa teoriaa ja tutkimuksia ja täsmennetään ongelmaa, sekä tutustutaan tutkimuskohteeseen. Tutkija tekee roolinsa mukaisia havaintoja ja tulkitsee niitä teoriaa vasten. Havaintojen tulkinnan pohjalta tehdään päätelmiä ja muotoillaan tulokset ja katsotaan niiden mahdollinen vaikutus teoriaan ja käsitteistöön. (Ghauri & Grønhaug 2010) Näiden pohjalta voidaan luoda suosituksia. (Yin 1994; Olkkonen 1994) Tutkimusotteen aiheina ovat tyypillisesti yrityksen sisäiseen toimintaan liittyvät kysymykset, jolloin ongelmaan liittyvät myös ihmiset ja heidän omat tavoitteensa. Tutkimusote käsittelee yleensä vaikeasti strukturoitavia ongelmia tai uusia ja nopeasti muuttuvia kysymyksiä. Tälle tutkimusotteelle on tyypillistä, että tutkimuksen kohteesta ei ole saatavilla yksinomaan neutraaleja havaintoja. Keskeistä on tutkijan ja kohteen tiivis liityntä kaikissa vaiheissa ja tutkijan omaan ymmärrykseen perustuvat tulkinnat. Tuloksena voidaan nähdä kehitysprosessien selityksiä, hypoteeseja tai teorioita, mutta myös kohdeorganisaatiossa aikaansaatuja muutoksia tai niihin tähtääviä tavoitteita. (Olkkonen 1994)

Kehitysideat perustuvat Elinarissa tehtyihin haastatteluihin ja tutkijan kokemukseen yrityksen työntekijänä. Tutkimuksen empiirisenä osuutena toimivat aiemmat Elinarin asiakastyytyväisyystutkimuksen tulokset, jotka esitettiin edellisessä luvussa. Nämä tulokset ovat olleet lähtökohta tutkimuksen aloittamiselle.

Tutkimus koostuu johdannon ja johtopäätöksien lisäksi kolmesta luvusta, joista yhdessä käydään läpi palveluun ja asiakasarvoon liittyvää teoriakehystä. Kahdessa muussa luvussa kootaan yhteen löydettyjä teorioita ja analysoidaan löydettyjä yhteyksiä sekä pohditaan mahdollisia kehitystoimia.

Luvussa kaksi käsitellään palveluun, asiakasarvoon, ohjelmistoliiketoimintapalveluun, palvelutasoon ja monitorointiin liittyvää teoriaa. Tavoitekustannuslaskentaa käsitellään oman ohjelmiston kehittämisen näkökulmasta. Luvun tarkoituksena on antaa kuva tutkimuksen teoreettisesta viitekehyksestä Elinarin näkökulmasta.

Luvussa kolme havainnoidaan yhteyksiä edellä käydyn teorian ja Common Assessment Framework (CAF) laadunarviointityökalun, sekä Information Technology Infrastructure Library (ITIL) ohjeistuksen välillä. Tarkoituksena on havaita teorioita joihin nämä ohjeistukset tukeutuvat, jotta löydetään yhteisiä tekijöitä ohjeistuksien välillä. Tällä pyritään ymmärtämään paremmin mikä ITIL ohjeistuksessa vaikuttaa asiaan CAF ohjeistuksessa. Tehdään päätelmiä näiden pohjalta julkishallinnon palvelutavoitteista, sähköistämisen ja palvelun kehittämisen ja monitoroinnin hyödyistä CAF:n näkökulmasta. Tarkoituksena on selvittää miten sähköistämisen, palvelun kehittämisen ja monitoroinnin kautta voitaisiin hakea lisäarvoa erilaisille toiminnoille ja palveluille.

Luvussa neljä paneudutaan konkreettisiin toimiin, joilla luvussa kolme esitettyjä hyötyjä saadaan konkretisoitua. Tarkoitus on päätelmien kautta löytää keinoja, joiden avulla palvelutasoa saadaan parannettua ja tuotettua lisäarvoa asiakkaalle, sekä samalla selvittää, onko se kannattavaa palveluntarjoajalle ja asiakkaalle.

Johtopäätöksissä tulkitaan edellä löydettyjä keinoja ja niiden vaikutuksia palvelutason parantamiseksi. Lisäksi pohditaan jatkotutkimusaiheita näiden keinojen osalta.



## 2. PALVELU JA PALVELUTASO

Tässä luvussa käsitellään palveluun, sen laatuun, asiakasarvoon, ohjelmistoliiketoimintapalveluun, palvelutasoon ja monitorointiin liittyvää teoriaa erilaisista näkökulmista. Palvelun laadussa tarkastellaan yleistä palvelun laadun teoriaa, miten laatu näkyy tietotekniikassa ja miten laatua arvioidaan julkisen sektorin näkökulmasta. Käydään läpi myös palvelutason hallinnan keinoja ja työkaluja. Tavoitekustannuslaskentaa käsitellään oman ohjelmiston kehittämisen näkökulmasta.

### 2.1 Palvelun arvo ja laatu

Palvelun arvo on subjektiivinen käsite. Saman palvelun arvo on todennäköisesti erilainen eri asiakkaille. Saman palvelun arvo samallekin asiakkaalle voi olla erilainen riippuen tilanteesta. (Sipilä 2003). Arvo on siis muuttuja, joka on erilainen eri asiakkaille ja voi olla erilainen myös samalle asiakkaalle tilanteesta riippuen. Tästä syystä se on myös altis muutoksille, kun palvelun odotukset vaihtelevat. Yleensä odotukset myös nousevat ajan myötä. Tarvitaan siis keinoja, joiden avulla pystytään pysymään kehityksessä ja muutoksessa mukana ja ajoissa tunnistamaan palvelun arvon muutokset ja asiakkaiden odotukset. (Bennington & Cummane 1997) Hinta on palveluntuottajan ehdotus palvelun arvosta. Jos hinta on matalampi kuin arvo, jonka asiakas kokee palvelusta saavansa, voi asiakas tehdä ostopäätöksen. Palvelu itsessään koostuu aineettomista, sähköisistä ja aineellisista osista, työsuorituksista, tiedoista ja taidoista sekä tunteista, tunnelmasta ja maineesta. (Sipilä 2003) Kokonaisvaltainen palvelutarjoama koostuu tuotteista, palveluista ja muista komponenteista, joita voivat olla esimerkiksi henkilökohtaiseen huolenpitoon liittyvät asiat. Palvelukomponentit voidaan jakaa laskutettaviin palveluihin ja piilopalveluihin. Laskutettavat palvelut ovat monelle tuttuja konsultti- ja ylläpitopalveluja. Piilopalvelut taas ovat niitä palveluja, joita asiakkaalle tarjotaan, mutta joista ei erikseen laskuteta. Näitä voivat olla esimerkiksi laskutus ja valitusten käsittely. Nämä ovat sellaisia asioita, jotka aiheuttavat kustannuksia molemmille osapuolille, mutta joiden kehittäminen kuitenkin saattaisi olla eduksi molemmille. Esimerkiksi laskutuksen ja valitusten käsittelyn helppous ovat sellaisia toimia, joilla ei ole näkyvää arvoa, ellei niitä erikseen nosta esille. Jos näitä asioita ei hoida palveluperiaatteiden mukaisesti, vaan pelkkinä hallinnon rutiineina, voivat ne esiintyä kokonaispalvelussa arvonpilaajina. Palveluntarjoajan tulee pystyä osoittamaan asiakkaalle myös piilopalvelujen arvo ja piilopalveluiden kehityksen tuoma arvo pitkällä aikavälillä. Asiakas on kiinnostunut siitä, paljonko tuotteen parantamisesta saatu arvon nousu kasvattaa kokonaisarvoa. Palveluntarjoajan tulee siis pystyä osoittamaan kokonaispalvelutarjoaman piirteet yksilöidysti, jotta sen arvo voidaan laskea ja osoittaa sen paremmuus vertaamalla nykyiseen ja kilpai-

leviin ratkaisuihin. Koska asiakkaat muuttuvat entistä valistuneimmiksi ja samalla myös vaativammiksi, on yritysten omaksuttava palvelulogiikka. Tietotekninen kehitys tekee yrityksille mahdolliseksi tuoda uusia palveluja entistä vaivattomammin. Tekninen ratkaisu ei enää ole selkeä menestyksen avain, vaan yritykset kilpailevat palveluilla, joiden kehitystä tieto ja osaaminen kiihdyttävät. (Grönroos 2010)

Tietotekniikan yleistymisen myötä liiketoimintaprosessit ovat tulleet jatkuvasti tärkeämmäksi osaksi yrityksiä, sillä ne määrittelevät menetelmät arvon luonnille yrityksen asiakkaille. Business Process Management (BPM) tarkoitus on täyttää kaikki yrityksen prosessien elämänsyklien vaiheet. Sen tulee varmistaa liiketoimintaprosessien joustavuus ja tehokkuus, sillä ilman niitä yritys ei kykene kilpailemaan tehokkaasti kilpailuilla markkinoilla. Joustavuus ja tehokkuus ovat kuitenkin vahvasti sidoksissa yrityksen käyttämiin tietoteknisiin järjestelmiin. Tietotekniset järjestelmät eivät kuitenkaan ole itseisarvo, eivätkä ne takaa yrityksen menestystä. Ne ovat kuitenkin nykypäivänä täysi välttämättömyys yritykselle. Tietotekninen järjestelmä ennen kaikkea mahdollistaa menestymisen. Sen tulee tukea kaikkia BPM määrittelemien prosessien elämänsyklien vaiheita. Yleinen ongelma näiden kahden asian välillä on kuitenkin yrityksen näkemyserot prosesseista liiketoiminnan ja tietotekniikan kannalta. (Adam et al. 2012) Monet isot tietotekniikka jätit, mukaan lukien IBM, pyrkivät kehittämään järjestelmää, joka tukee koko BPM mallin prosesseja ja elinkaaren vaiheita. Tähän pyritään Service Oriented Architecture (SOA) paradigmatella. Tämän paradigman perusajatus on jakaa tietotekniset prosessit löyhästi kytketyiksi itsenäisiksi palveluiksi. Nämä tietoteknisten palveluiden osat voidaan rekursiivisesti integroida käyttämään muita tietoteknisiä palveluita. SOA:n hyöty tulee esille kun liiketoimintaprosessit ja vaatimukset muuttuvat. Tällöin ei tarvitse koko järjestelmää lähteä muokkaamaan, vaan riittää että muutetaan vain sitä muuttuvaa osaa. Näin muutos ei vaikuta tietoteknisesti muihin liiketoimintaprosesseihin. SOA jakaa kehityksen tyypillisesti palveluiden kehittämiseen ja ohjelmistojen kehittämiseen. Palvelun kehittämisessä luodaan tyypillisesti uudelleenkäytettävä palvelu. Ohjelmistojen kehittämisessä taas käytetään kehitettyjä palveluita luoden niitä käyttämällä tietojärjestelmä. Uudelleenkäytettävät palvelut luodaan liiketoimintatarpeiden kautta, esimerkiksi henkilöstön hallinta pitää sisällään työntekijään liittyvät funktiot. Näitä ovat esimerkiksi työntekijän lisäys järjestelmään, työntekijän tietojen muokkaus, työntekijän tietojen tarkastelu ja työntekijän poistaminen järjestelmästä. Jokainen näistä on oma pieni tietotekninen palvelunsa, joka suorittaa kyseisen tehtävän ja palauttaa palvelun edellyttämät tiedot kysyjälle. Kun tähän liiketoimintaprosessiin tulee muutos, voidaan tarvittavat palvelut lisätä tai poistaa järjestelmästä. On ensiarvoisen tärkeää, että liiketoimintaprosessit ja niiden toiminnot tunnustetaan niin hyvin kuin mahdollista systemaattisella tarkastuksella, eikä sitä tehdä *ad hoc* periaatteella. Muuten on vaarana, että jokin alue jää kokonaan huomioimatta, eikä koko liiketoimintaprosessi ole tiedossa, kun siitä vastuussa olevaa tietoteknistä järjestelmää kehitetään. (Adam et al. 2012)

Laadun saavuttamiseksi tarvitaan laatusuunnitelmia kunkin laatumittarin parantamiseksi. Tuotteen laadun voidaan ajatella koostuvan seuraavista asioista:

- suorituskky – toiminnalliset ominaisuudet
- ominaisuudet – tärkeät erityispiirteet
- joustavuus – toiminnallisten määrittelyjen saavuttaminen tietyn ajanjakson aikana
- kestävyys – käytön määrä ennen kuin suorituskky laskee
- vaatimustenmukaisuus – tuote vastaa ennalta määritettyjä standardeja
- huollettavuus – kuinka helppoa ja nopeaa palvelun käyttö tai tuotteen korjaus on
- estetiikka – miltä tuote tuntuu ja näyttää
- koettu laatu – subjektiivinen laatu kuva tuotteesta

Palvelun laatu taasen voidaan ajatella koostuvan seuraavista asioista:

- oikea-aikaisuus – suoritus on tehty luvatussa ajassa
- kohteliaisuus – iloinen ja ystävällinen palvelu
- johdonmukaisuus – kaikille asiakkaille annetaan samanlainen kokemus joka kerta
- käyttömukavuus – helppokäyttöisyys
- täydellisyys – täyden palvelun antaminen
- tarkkuus – palvelun toiminto tehdään oikein joka kerta

Laadun voidaan kuvitella näiden perusteella olevan kuitenkin ennen kaikkea tuotteen tai palvelun kyky luotettavasti tehdä se mitä sen pitää tehdä niin, että se täyttää asiakkaan odotukset. (Robbins & DeCenzo 2013) Julkisissa organisaatioissa palvelun laatua tarkastellaan julkiselle organisaatiolle asetettujen tavoitteiden kautta. Keskeisissä elementissä ovat yhteisölliset tavoitteet ja niiden toteutuminen. Julkinen organisaatio on osin edustuksellista, jolloin viime kädessä kyse on myös arvovalinnoista ja asemasta. (Oulasvirta 2007) Palvelun laadulla on yhteys myös asiakasuskollisuuteen ja kannattavuuteen. Palveluntarjoajan tulee huomioida palvelun perusvoiton lisäksi myös tuottojen kasvu, kustannussäästöt ja asiakkaiden tekemät suositukset. Palvelua suosittelevat asiakkaat ovat palkattomia myyjiä. Palvelun monistaminen tuottaa kustannussäästöjä ja pitkässä asiakassuhteessa ostetaan myös helpommin muita lisäpalveluja, jotka lisäävät tuottojen kasvua. Asiakas ei kuitenkaan ole yleensä halukas maksamaan palvelun laadun kohenemisesta. Syynä tähän voi olla esimerkiksi se, etteivät asiakkaat arvosta hyvän palvelun arvoa eivätkä ole valmiita maksamaan siitä. Palveluntarjoajan tulisi pystyä osoittamaan, miten palvelu tuottaa hyötyä esimerkiksi mukavuuden, tuen tai turvallisuuden paranemisen myötä. Myös pitkän aikavälin kustannusvaikutukset tulisi tuoda mahdollisimman hyvin asiakkaan tietoisuuteen. Tällöin asiakkaalle voidaan osoittaa, sekä saada asiakas huomaamaan, että pitkän aikavälin vaikutukset ovat hintaa tärkeämpiä. Asiakaslähtöisyyteen pitää myös panostaa, ja sen pitää nimenomaan palvella asiakkaiden tavoittelemia hyötyjä. Asiakas ei halua maksaa lisäpalvelusta, vaan haluaa ratkaisun mahdollisimman halvalla, jonka vuoksi lisäpalvelun tuomat taloudelliset hyödyt pitää pystyä osoittamaan asiakkaalle. (Grönroos 2010) Tietotekniikan puolella mikä tahansa ohjelma tai ohjelmisto onkin, on sen käytettävyydellä ja hyödynnettävyydellä suuri merkitys kokonaisvaltaiseen laatuun. Käytettävyyden määritelmää itsessäänkin tutkitaan mitä se oikeastaan on, onko se käytön vai kokemuksen laatua (McNamara &

Kirakowski 2005). ISO (International Organization for Standardization) määrittelee käytettävyydeksi sen, missä määrin tuotetta voidaan käyttää tiettyjen käyttäjien toimesta tietyissä ympäristöissä saavuttaakseen halutut lopputulokset tehokkuuden, vaikuttavuuden ja tyytyväisyyden osalta. Käytettävyys voidaan ajatella yksinkertaisesti miten helppo ja mukava ohjelmaa ja sen eri toiminnallisuuksia on käyttää. Joissain konteksteissa käytettävyydellä käsitetään jotain muuta, esimerkiksi prosessiteollisuuden standardit PSK 6201 käsittelee käytettävyyttä saatavuutena (availability), jota tässä ei tarkoiteta. Hyödynnettävyys taas kertoo sen, tarjoaako ohjelma kaikki ne toiminnot joita tarvitaan. Nämä yhdistämällä saadaan käyttökelpoisuuden määritelmä. Tällä hetkellä yleisesti hyväksytty käytettävyyden viitekehys on käytettävyyskonsultti Jakob Nielsenin määrittelemä, mutta samantapaiseen viitekehukseen on päässyt myös tietotekniikan professori Ben Shneiderman, joka on erillään asiaa tutkinut. (Shneiderman 1997) Viitekehyksessä käytettävyys koostuu viidestä eri laatukomponentista:

- Opittavuus – Kuinka helppo käyttäjien on käyttää ohjelmaa ensimmäisellä kerralla ilman ylimääräistä tietoa?
- Tehokkuus – Kun ohjelman käyttö osataan, kuinka nopeasti käyttäjät pystyvät käyttämään ohjelmaa?
- Muistettavuus – Kun käyttäjä palaa ohjelman pariin pitkän tauon jälkeen, kuinka helppo sen käyttäminen on aloittaa uudelleen?
- Virheet – Kuinka helposti ja kuinka monta virhettä käyttäjät voivat tehdä ohjelmassa ja kuinka helposti virheet saadaan korjattua ja jatkettua työtä?
- Tyytyväisyys – Kuinka mieluisaa ohjelmaa on käyttää?

Näiden lisäksi on vielä hyödynnettävyyden komponentti, eli tekeekö ohjelma sen, mitä käyttäjät siltä odottavat? (Nielsen 2003)

Palvelun kehittämisen kannalta on tärkeää tunnistaa millaiseksi asiakkaat kokevat palvelun arvon. Useasti palvelut ovat luonnostaan suhdepainotteisia, jonka vuoksi niitä usein tarkastellaan suhteen näkökulmasta. Palveluyrityksen tehtävä on tukea asiakkaan arvonmuodostusta. Asiakkaiden tulee kokea palvelun arvo omissa sisäisissä prosesseissaan. Asiakas ei yksinään luo arvoa, vaan myös yritys luo arvoa yhdessä asiakkaan kanssa. Grönroosin (2010) mukaan asiakkaan kokemaa arvoa (AKA) voidaan kuvata seuraavilla viidellä yhtälöllä:

$$AKA1 = (Episodin\ hyödyt + Suhteen\ hyödyt) / (Episodin\ uhraus + Suhteen\ uhraus) \quad (1)$$

$$AKA2 = Transaktion\ arvo + tai - Suhteen\ arvo \quad (2)$$

$$AKA3 = (Ydinratkaisu + Lisäpalvelut) / (Hinta + Suhdekustannukset) \quad (3)$$

$$AKA4 = Ydinarvo + tai - Lisäarvo \quad (4)$$

$$AKA5 = (Pitkän\ aikavälin\ vaikutus\ tuottoihin) / (Hinta + Suhdekustannukset) \quad (5)$$

Grönroos toteaa kuitenkin, etteivät yhtälöt eivät ole kuitenkaan absoluuttisia, sillä niiden kaikki käsitteet eivät ole absoluuttisia. Esimerkiksi episodin ja suhteen hyödyt eivät ole absoluuttisia käsitteitä, kuten esimerkiksi hinta. Yhtälöitä voi pitää siis tietynlaisina asiakasarvon käsityksinä, jotka auttavat ymmärtämään asiakasarvon komponentteja ja yhteyksiä. Yhtälöissä esiintyvät suhteen hyödyt voivat olla mitä tahansa hyötyjä, jotka muodostuvat yhteistoiminnasta, esimerkiksi luottamus tai tekniset sidokset. Suhteille on tyypillistä myös niihin liittyvät uhraukset, jotka halutaan tehdä suhteen säilyttämiseksi. Episodi on taas suhteen aikana ilmentyvä yksittäinen tapaus, joka saattaa aiheuttaa jotain hyötyä ja saattaa aiheuttaa jotain haittaa. Yleensä tapaukseen liittyy aina hyöty ja sen eteen tehty uhraus. Tyypillistä on, että eri hyödyt ja uhraukset ovat eriarvoisia eri henkilöille tai yhtiöille. Hyödyn suuruus vaikuttaa siihen, paljonko ollaan valmiita uhraamaan. Yleensä pyritäänkin valitsemaan sellainen kumppani, jonka kanssa suhteen hyödyt ovat merkittävät ja suhteen uhraukset pieniä. Tällöin yhtälön (1) AKA on suurin. Toinen yhtälö (2) kuvaa pitkälti samaa asiaa kuin ensimmäinenkin (1). Transaktion arvo on episodin hyötyjen ja uhrauksien erotus, vaihtoarvo. Suhteen arvo on sen hyötyjen ja uhrauksien erotus. AKA koostuu näiden kahden tekijän summasta. Molemmat tekijät voivat olla periaatteessa myös negatiivisia, mutta suurin arvo saadaan, kun molemmat ovat mahdollisimman suuria positiivisia lukuja. Kolmas yhtälö (3) keskittyy palvelun ydinratkaisuun ja sen lisäpalveluihin. Ydinratkaisu on se palvelu, jonka yritys on itselleen tarvinnut. Ydinratkaisu vaikuttaa lopputuloksen teknisen laadun kokemiseen. Se koetaan episodin kautta, johon voi liittyä lisäpalveluja, kuten esimerkiksi sosiaaliset yhteydenotot. Nämä koetaan toiminnallisena laatuna. Tässä yhtälössä esiintyvä hintakomponentti on lyhyellä aikavälillä havaittava hinta, ja suhdekustannuskomponentti on suhteen ylläpidosta aiheutuvat kustannukset. Näiden summa vastaa pitkän aikavälin kokonaiskustannuksia, joka käytännössä on yhtä suuri kuin ensimmäisessä yhtälössä esiintyvien episodin ja suhteen uhrauksien summa. Kolmannessa yhtälössä arvoa voidaan nostaa siis käytännössä ydinratkaisua parantamalla tai päivittämällä, lisäpalveluita lisäämällä ja suhdekustannuksia pienentämällä. Hinta on usein sellainen, jota ei voi tai edes kannata pienentää, sillä se ei tuo hirveästi lisäarvoa. Suhdekustannusten laskeminen tarkoittaa yleensä sitä, että yrityksen kanssa on helpompi toimia, koska suhteiden hoitamiseen menee vähemmän aikaa ja rahaa. Saadaan siis suoraan taloudellista arvoa ja tyytyväisyyden kautta tulevaa arvoa. Neljännessä (4) yhtälössä arvo jaetaan ydin- ja lisäarvoon. Ydinarvo on ydinratkaisusta saadun hyötyjen suhde siitä maksettuun hintaan. Lisäarvon tuottavat taas lisäpalvelut ja niiden arvo määräytyy niistä saadun arvon ja pitkän aikavälin suhdekustannusten suhteesta. Lisäarvo voi olla joko negatiivinen tai positiivinen, riippuen siitä, miten lisäarvo koetaan. Lisäpalveluista voi aiheutua odottamattomia suhdekustannuksia, jotka voivat johtua esimerkiksi:

- epäystävällisestä asiakaspalvelusta
- osaamattomista työntekijöistä
- monimutkaisista järjestelmistä
- vaikeaselkoisista tekniikoista
- myöhästyneistä toimituksista

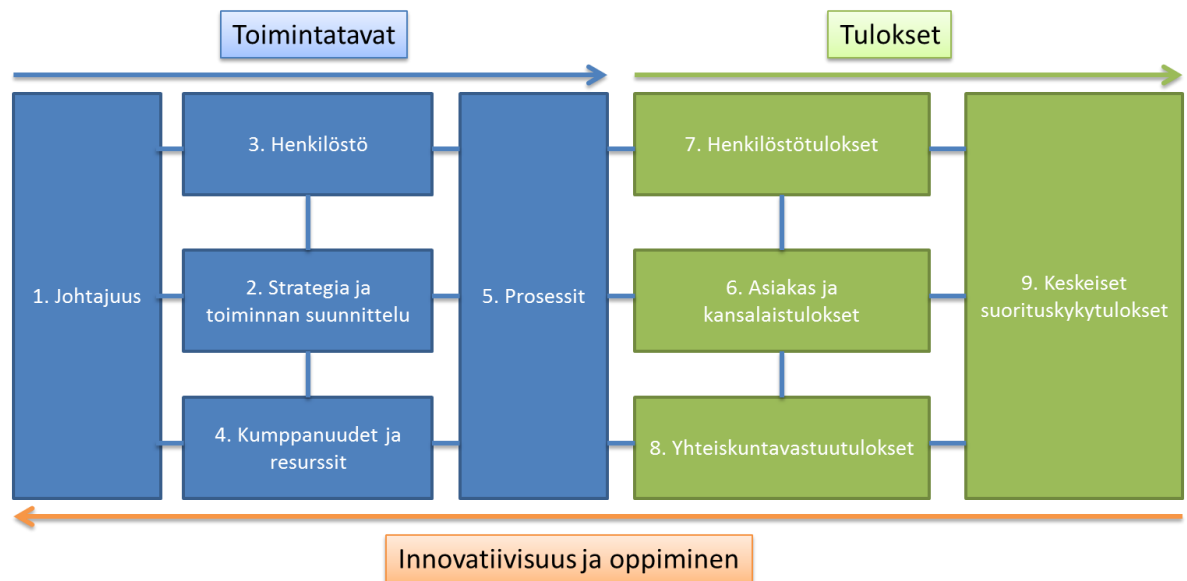
- huonosti hoidetuista reklamaatioista
- ylläpitopalveluissa viivyttelemisestä
- mutkikkaista dokumentaatioista

Odottamattomat suhdekustannukset aiheuttavat negatiivista lisäarvoa, jolloin myös kokonaisarvo laskee. Jos lisäpalvelut tuottavat positiivista lisäarvoa esimerkiksi ystävällisen asiakaspalvelun tai nopeuden kautta, niin kokonaisarvo nousee. Neljäs yhtälö keskittyykin enemmän arvontilaajien hallintaan, eli pyritään hoitamaan lisäpalvelut nimienomaan palveluina, eikä hallinnollisina rutiineina. Sen sijaan, että lisättäisiin varsinaisia uusia lisäarvoa tuottavia palveluja, tulisi ensisijaisesti ensin pyrkiä eroon lisäarvon tilaajista. Liiketoiminnalliselta kannalta viides (5) yhtälö on tärkein. Se on asiakkaalle koituvan arvon laskelma, joka osoittaa kokonaistarjooman taloudellisen vaikutuksen. Siinä otetaan huomioon kokonaistuottojen kerryttämisen pitkän aikavälin tuki ja lasketaan sen suhde tuottojen kerryttämiseen tarvittavalla pitkän aikavälin uhrauksella. Viidennen yhtälön kannalta oleellisinta on, että tuottotaso voidaan arvioida kohtuullisen pitkältä ajanjaksolta ja saman ajanjakson välittömät ja välilliset kustannukset ainakin summittaisesti. Yhtälön näkökulmasta hinta on ainoa tiedetty ja kiinteä uhraus suhteen alussa, jonka vuoksi se usein nouseekin tärkeimmäksi päätöksenteon kriteeriksi. Se on kuitenkin vaarallista, sillä se saa unohtamaan kokonaan viidennen yhtälön arvon. Sen mukaan hintaa ei pitäisi tarkastella kuin marginaalisena lyhyen ajan alkuinvestointina. (Grönroos 2010)

## 2.2 Julkisen sektorin laadunarviointi

Common Assessment Framework on yleinen Euroopassa käytettävä julkisen sektorin organisaatioille tarkoitettu laadunarviointityökalu. CAF on jatkuvan kehityksen alla ja siitä tulee vuosittain uusi versio. CAF -mallin 2013 versiossa oli keskeisinä asioina:

- kansalaisten ja asiakkaiden osuus palvelujen suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa,
- prosessiketjujen tarkastelu yli organisaatorajojen,
- johdon rooli innovaatioiden tukemisessa,
- kestävän kehityksen teemat ja yhteiskuntavastuu



**Kuva 3. CAF-Viitekehys**

Johdantoon oli lisätty erinomaisen organisaation tunnusmerkkejä, sekä itsearvioinnin ja ulkoisen arvioinnin periaatteet. Kyseisiä erinomaisen suorituskyvyn tunnusmerkkejä oli määriteltä kahdeksan:

1. tuloskeskeisyys
2. asiakas- ja kansalaislähtöisyys
3. johtajuus ja johdonmukaisuus
4. tosiasioihin perustuva prosessijohtaminen
5. henkilöstön kehittäminen ja osallistaminen
6. jatkuva oppiminen, uudistuminen ja kehittyminen
7. kumppanuuksien kehittämien
8. yhteiskuntavastuu

Nämä tunnusmerkit on sisällytetty CAF-mallin arviointialueissa ja niiden toteutumista arvioidaan CAF:n ulkoisen palautteenannon osana (PEF). Suomessa PEF:n pilotointi aloitettiin 2013. CAF-mallin arviointi on jaettu yhdeksään arviointialueeseen:

1. johtajuus
2. strategia ja toiminnan suunnittelu
3. henkilöstö
4. kumppanit ja resurssit
5. prosessit
6. asiakas ja kansalaistulokset
7. henkilöstötulokset
8. yhteiskuntavastuutulokset
9. keskeiset suorituskykytulokset

Näistä 1-5 lukeutuu toimintatapojen arviointiin ja 6-9 tulosten arviointiin. Mallin viitekehys on esitetty kuvassa 3. (European CAF Resource Centre 2013)

Palvelutason kannalta oleelliset arviointialueet ovat toimintatapojen alle lukeutuvat **prosessit**, ja tulosten alla olevat **asiakas ja kansalaistulokset** sekä keskeiset **suorituskykytulokset**. Näitä oleellisia alueita tarkastellaan seuraavaksi lähemmin. Julkisen sektorin organisaatioiden toiminta koostuu useista eri prosesseista. Prosessin ajatus on muuttaa yksinkertaisesti siihen asetetut resurssit ja panostukset tuloksiksi. Prosessit voidaan jakaa kolmeen pääryhmään: ydinprosesseihin, johtamis- ja suunnitteluprosesseihin ja tukiprosesseihin. CAF ei arvioi kaikkia prosesseja, vaan vain keskeisimpiä avainprosesseja. Prosesseilla on jatkuva kehittämisen tarve, jotta asiakkaille saadaan tuotettua enemmän lisäarvoa. CAF arvioi mm. miten organisaatio suunnittelee ja kehittää palveluja ja miten se tekee näitä asiakaslähtöisesti ja kuinka organisaation prosessit toimivat muiden keskeisten organisaatioiden prosessien kanssa. (European CAF Resource Centre 2013)

CAF jakaa asiakas- ja kansalaistulosten arvioinnin kahteen selkeään eri osaan: Asiakastytyväisyysmittaustuloksiin ja sisäisiin suorituskykymittareihin. Oleellisia palvelutason kannalta ovat sisäiset suorituskykymittarit, jotka on edelleen jaettu neljään eri osaluokkaan:

- asiakkaiden osallisuutta koskevat tulokset
- organisaation saavutettavuutta koskevat tulokset
- palvelujen ja tuotteiden tuotannon läpinäkyvyyttä koskevat tulokset
- tuotteiden ja palvelujen laatua mittaavat tulokset

Suorituskykymittareissa on määritelty muutamia erilaisia mittareita, joilla palvelun tasoa voidaan mitata. Saavutettavuutta koskevat mittarit ovat aukioloajat ja odotusajat. Palvelujen laadun mittarina voidaan pitää valitusten määrää ja käsittelyaikaa. CAF jakaa keskeiset suorituskykytulosten arvioinnin ulkoisiin ja sisäisiin tuloksiin. Ulkoiset tulokset arvioivat miten tulokset ovat suhteessa missioon, visioon ja muuhun strategiseen suunnitteluun. Sisäisissä tuloksissa tarkastellaan tehokkuutta. Tehokkuutta tarkastellaan mm. kehittyneen tieto- ja viestintäteknikan sekä organisaatiota koskevien toimintojen ja kustannustehokkuuden kautta. Tietotekniikan lisäämä toiminnan tehokkuus vähentää hallinnollista taakkaa. Lisäksi se tehostaa palvelutuotantoa kustannussäästöjen kautta muun muassa vähentämällä paperityötä. (European CAF Resource Centre 2013)

## 2.3 Asiakaspalvelu

Organisaatiossa jokainen organisaatiotaso katsoo asioita omasta näkökulmastaan ja jokaisella tasolla on jokin vallitseva näkökulma. Ylemmällä organisaation johtotasolla se on tuloksellisuus. Ylemmän organisaation asiantuntijatasolla se on taas asiakkaan auttamisen organisoiminen. Suorittavan organisaatiotason johdolla se on tiedon välittäminen ylemmän ja alemman organisaatiotason kesken. Asiakasrajapinnassa vallitsevana näkökulmana toimii taas asiakkaan yksilöllinen auttaminen, loppukäyttäjän kohdalla subjektiivinen minä-näkökulma ja kansalaisten kohdalla yhteisö eli me-näkökulma. Arviointipalautteen antajia kokemusten perusteella ovat suorittavan organisaatiotason joh-



to ja suorittavan organisaatiotason asiakasrajapinnassa olevat työntekijät. Arviointitiedon tulkitsijoita professionaalista näkökulmasta ovat ylemmän organisaatiotason johto ja ylemmän organisaatiotason asiantuntijat. (Oulasvirta 2007)

Palveluntarjoajan tulee pohtia myös mikä on sen positio sen ja asiakkaidensa välisessä suhteessa. Kysymys on, että kumpi joutuu sopeuttamaan prosessinsa ja toimintansa toisen mukaan. Asiakkuusstrategioita on kolmea erityyppiä, joissa toisessa ääripäässä asiakas sopeutuu eniten ja toisessa ääripäässä palveluntarjoaja sopeutuu eniten. Ensimmäisessä tyypissä lähtökohtana on asiakkaan sopeutuminen yrityksen prosesseihin. Asiakkaan ja palveluntarjoajan välillä ei ole syvällisempää yhteistyötä. Suhde on pääasiassa vaihdantasuhde, jossa asiakkuuden saamiseen ja säilyttämiseen tarvitaan työkaluja, joilla voidaan esittää asiakkaalle asiakassuhteen jatkuvuuden erot. Toisessa tyypissä lähtökohtana on asiakkaan ja palveluntarjoajan prosessien sopeuttaminen keskenään. Tavoite on saada ne sovitettua mahdollisimman hyvin yhteen. Tämä strategian muoto edellyttää pitkällistä yhteistyötä, koska se vaatii jatkuvaa prosessien sopeuttamista mahdollisimman kitkattoman yhteistyön luomiseksi. Kolmannessa tyypissä lähtökohtana on, että palveluntarjoaja sopeuttaa prosessinsa asiakkaidensa prosesseihin. Toisin sanoen palveluntarjoaja tulee asiakkaan luo, eikä asiakas joudu käyttämään aikaa tai energiaa muutakseen omia toimintojaan. (Storbacka & Lehtinen 2002)

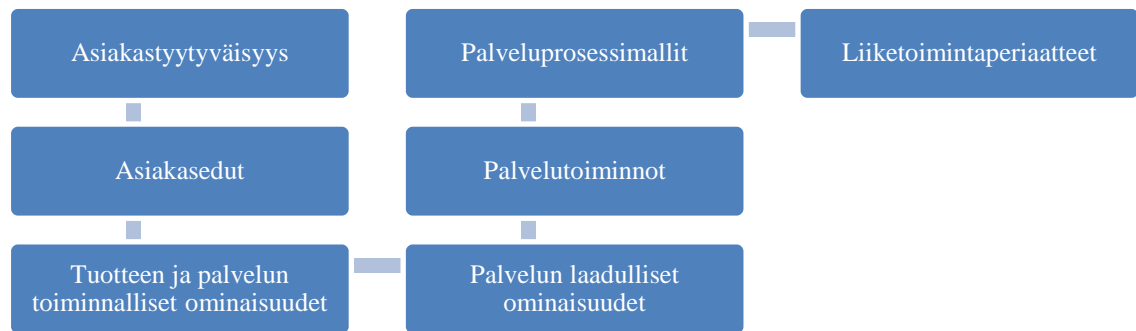
Asiakaspalvelussa pitää osata hoitaa myös asiakasvalitusten käsittelyprosessi. Valitukseen on reagoitava nopeasti ja annettava henkilökohtaista palautetta asiakassuhteen säilyttämiseksi. Asiakasvalitusten käsittelystä ei kannata tehdä byrokraattista ja moniporista, vaan asiakaskontakteja hoitava koulutetaan ja valtuutetaan normaalien valitusten ratkaisemiseksi. (Lecklin 1997) Valituksen syy johtuu palveluvirheestä, joka tarkoittaa palvelutoiminnallisuutta, joka ei kata asiakkaan odotuksia ja johtaa siten asiakastyytymättömyyteen. Palveluvirheestä palautuminen, eli palvelun normalisointi, tarkoittaa sellaisia toimia yrityksen osalta, jotka yrittävät korjata tapahtunutta palveluvirhettä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että palvelun normalisoinnilla on suuri vaikutus asiakastyytyväisyyteen, asiakasuskollisuuteen ja suusta suuhun viestintään. (Zeithaml et al. 2009)



**Kuva 4.** *Palvelun normalisointistrategioita, mukailtu lähteestä (Zeithaml et al. 2009).*

Palvelun normalisointiin on olemassa erilaisia strategioita, joilla asiakassuhde pyritään säilyttämään ja samalla oppimaan uudesta tilanteesta vastaisuuden varalle. Näitä strategioita on esitetty kuvassa 4. Valittava asiakas ei vielä ole entinen asiakas, joten asiallinen ja nopea valituksen käsittely mahdollisine korvauksineen voi olla positiivinen signaali asiakasta kohtaan ja tehdä hänet tyytyväiseksi ja halukkaaksi jatkaa asiakassuhdetta. Valituksesta kannattaa myös oppia ja kehittää omaa toiminnan laatua vastaavien poikkeamien välttämiseksi. (Lecklin 1997) Kaikkia laatuongelmia ja virheitä ei voida kuitenkaan korjata heti, mutta asiakkaan tunnereaktioihin ja turhautumiseen on kuitenkin kiinnitettävä heti huomiota. Näin asiakas kokee, että hänet ja hänen asiansa on huomioitu ilman viivyttelyjä. Nopea toiminta on avaintekijä. Kirjallisuudessa on esitetty väitteitä, että ongelman korjaaminen seuraavana päivänä voi maksaa yritykselle kymmenkertaisesti, ja sitä myöhemmin jopa satakertaisesti. Menetykset perustuvat negatiiviseen suusanalliseen viestintään ja menetettyihin asiakkaisiin. (Grönroos 2010)

Jokaisen yrityksen tavoitteena on tyytyväinen asiakas ja säilyttää asiakasuskollisuus. Tarjoamalla korkealaatuisia tuotteita ja palveluja asiakkaille saadaan luotua vahvoja asiakassuhteita, jotka varmistavat tulevaisuuden rahavirrat. Laatu, asiakastyytyväisyys ja asiakasuskollisuus muodostavat syy-seuraussuhteen, eikä niitä voi ajatella erillisinä toimintoina, vaan yhtenä toimivana kokonaisuutena. Tätä kokonaisuutta ja sen toimivuutta pitää mitata ja hallita kokonaisuutena tulosten maksimoimiseksi.

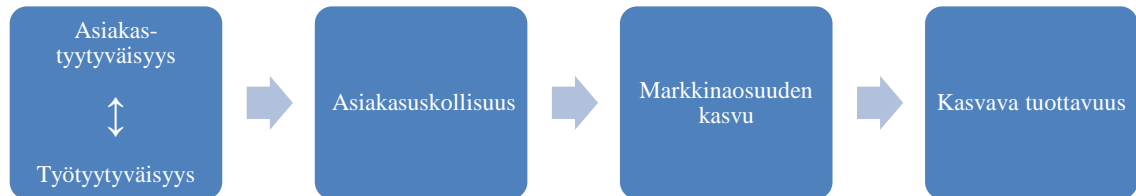


**Kuva 5.** *Sisäisen laadun ja asiakastyytyväisyyden välinen yhteys molempiin suuntiin, mukailtu lähteestä (Johnson & Gustafsson 2000)*

Kuvassa 5 on esitetty, miten toiminnot ja sidokset vaikuttavat toisiinsa. Tästä on hyvä huomata, että ne vaikuttavat molempiin suuntiin. Kuvan lähempi tarkastelu havainnollistaa miten sisäiset muutokset vaikuttavat lopulta asiakastyytyväisyyteen, ja toisaalta se näyttää millä keinoin asiakastyytyväisyys on saatu aikaan. (Johnson & Gustafsson 2000). Asiakastyytyväisyyteen liittyy läheisesti myös asiakastyytyväisyyden mittaaminen. Mittaamiseen on lukuisia erilaisia vaihtoehtoja, joista pitää valita juuri tiettyyn valittuun tapaukseen sopiva. On kuitenkin olemassa eräitä asioita, jotka mittauksissa tulisi ottaa huomioon. Yksi niistä on strategisten taitekohtien huomioonottaminen, joihin liittyy myös niin sanottu välinpitämättömyysvyöhyke. Välinpitämättömyysvyöhykkeellä tarkoitetaan tiettyä aluetta, jossa asiakastyytyväisyyden vaihtelulla ei ole merkittävää vaikutusta mitattavaan asiakastyytyväisyyden arvoon. Tämän alueen ääripisteitä, missä asiakastyytyväisyys alkaa vaikuttaa joko positiivisesti tai negatiivisesti, kutsutaan taitekohdiksi. Näistä taitekohdista voidaan päätellä, missä kohdin keskimäärin asiakkaiden hermot pettävät. Näin voidaan jo ennalta varautua, kun asia tiedostetaan. Toinen merkittävä huomioonotettava seikka on markkinavahinko, eli paljonko tällaisen taitekohdan ylittäminen tulee maksamaan. Yrityksen tulee osata suhteuttaa asiakastyytyväisyydessä esiintyvät ongelmat oikeisiin mittoihin, jotta se osaa allokoida niille oikean määrän resursseja ja ymmärtää asioiden tärkeysjärjestyksen asiakkaan näkökannalta. (Myers 1999) Yrityksen kannattaa verrata saamia tuloksia myös parhaaseen kilpailijaan, jotta se ymmärtää asemansa kilpailijoihinsa nähden. Tämä vertailu tunnetaan nimellä Benchmarking. Sen avulla löydetään kriittiset menestystekijät ja niille mittaroinnit. Vertailu mahdollistaa menestyksekkäiden prosessi-innovaatioiden nopean käyttöönoton. (Kaplan & Norton 2009).

Tyytyväiset asiakkaat ovat usein myös uskollisia asiakkaita. Asiakasuskollisuus on yritykselle tärkeää, koska sillä varmistetaan myös asiakkaalta tulevaisuudessa saatava rahavirta. Asiakasuskollisuuden menettämisellä taas menetetään tulevaisuuden rahavirta. Jos asiakas on suuri, esimerkiksi toinen yritys, on merkitys paljon suurempi. Asiakasuskollisuuden ylläpito ei yleensä ole kovin kallista verrattuna uuden asiakkaan hankintaan, asiakkaan menetyksestä puhumattakaan, joten siihen kannattaa investoida riittävästi. (Allen & Wilburn 2002). On olemassa kuitenkin toimialoja, joissa suurin osa yritystä

vaihtavista asiakkaista oli tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä yrityksen toimintaan. Tällaisilla toimialoilla asiakkaat vaihtavat yritystä yleensä yksinomaan hinnan takia, tai koska kilpailija pystyy tarjoamaan paremman palvelukokonaisuuden. (Storbacka & Lehtinen 2002).



**Kuva 6.** Kuinka asiakas- ja työtyytyväisyys kasvattavat tuottavuutta, mukailtu lähteestä (Allen & Wilburn 2002)

Monet tutkimukset ovat löytäneet yhteyden asiakastyytyväisyyden ja yrityksen työntekijöiden työtyytyväisyyden välillä palveluorientoituneissa yrityksissä. Molemmat vaikuttavat yhdessä asiakasuskollisuuteen. Asiakasuskollisuuden kasvattamisella yritys saa suuremman markkinaosuuden, joka taas kasvattaa tuottoja (**Error! Reference source not found.** 6). (Allen & Wilburn 2002). Asiakassuhteita hallittaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota henkilökunnan asenteeseen. Henkilökunnan tulee olla myös osaavaa ja motivoitunutta. Asiakaspalveluun määritetään selkeät standardit ja niiden toteutumista seurataan. Seurannassa havaitaan poikkeamat ja reklamaatiot käsitellään nopeasti. Prosessista kerätään tietoa, jotta poikkeamien syyt voidaan selvittää ja välttää niitä jatkossa saavuttaen asiakkaalle entistä laadukkaampi palvelukokemus. (Lecklin 1997)

## 2.4 Palvelun mittaus kyselyllä

Asiakkaan näkemys palveluun selvitetään usein kyselyllä. Kyselyn toteuttamiseen on erilaisia vaihtoehtoja:

- Kahdenkeskinen haastattelu – Käytetään usein keskeisten asiakkaiden kanssa, joilla on myös päätöksentekovastuu.
- Keskeisten päätöksentekijöiden pienryhmä – Käytetään usein B2B (Business-To-Business) markkinoilla. Koostuu esimerkiksi yrityksen eri jaostojen päätöksentekijöistä, jotka yhdessä kokoontuvat keskustelemaan ja kertomaan, mikä heille on tärkeintä ja mikä heidän roolinsa asiassa on.
- Kohderyhmä – Haastattelu, jossa eri asiakkaita haastatellaan samanaikaisesti, mutta yksi kysymys kerrallaan, jonka jälkeen tuloksia tarkastellaan ja niistä keskustellaan. Kohderyhmän hyöty tulee interaktiivisuudesta, joka saadaan eri asiakkaiden kesken, jotta saadaan ne todelliset syyt ja ideat esille asiakkaan näkökulmasta.
- Ideointi-istunto – Käytetään tunnistamaan tulevaisuuden tarpeita ja mihin suuntaan asiakkaan näkökulmasta palvelua tulisi kehittää.

Haastattelujen ja kyselyjen on hyvä olla vapaamuotoisia ja löyhästi jäsennelty, jotta ne eivät rajoita keskustelua liikaa. (Flanagan & Fredericks 1998) Kyselyn toteuttamistavan ei välttämättä tarvitse olla haastattelu. Haastattelua pidetään kuitenkin parhaana tapana, mutta se on luonnollisesti myös selvästi muita tapoja kalliimpi menetelmä. Kyselyn voi suorittaa myös esimerkiksi puhelimitse tai postitse. Puhelintapa on tavoista seuraavaksi kallein, mutta siinä päästään myös suoraan asiakaskontaktiin, jolloin vastaus saadaan varmemmin. Postitse lähetetyt kyselyt jäävät useilta usein vastaamatta, koska niille ei todennäköisesti ole yrityksissä aikaa vastata ja ne vaativat oman vaivansa. Joissakin yhteyksissä on myös väitetty asiakaskyselyjen harvoin tuovan asiakasnäkökulmaa asiaan mitenkään hyödyllisellä tavalla. Asiakasnäkökulman parempaa huomioonottamista varten on varta vasten kehitetty myös CVW (Customer Value Workshop). Se toimii pitkälti samoin periaattein kuin kohderyhmä, mutta on toimintamalliltaan enemmän strukturoitu. Ensimmäisessä vaiheessa kysytään heti asiakkaiden mielestä kaikkein ärsyttävimmät asiat palvelussa, joihin asiakkaat saavat aivan vapaasti listata ärsytyksensä aiheet. Tämän metodin tausta-ajatus on saada asiakkaan kaikki frustraatio poistettua, jolloin asiakas saadaan keskittymään enemmän nykyhetkeen ja tulevaisuuteen, kun mennyt on saatu ensin tuotua esille. Toisessa vaiheena asiakkaita pyydetään kuvittelemaan, miten palvelu toimisi ideaalitapauksessa. Tässä ei ole tarkoitus ajatella niinkään loogiselta pohjalta vaan idea ja ajatuspohjalta. Vasta näiden suorittamisen jälkeen asiakkaat suorittavat varsinaisen kyselyosion, jossa palveluntarjoajaa arvioidaan. Tällaisessa metodissa piilee myös suuri riski palveluntarjoajalle. Riski realisoituu, jos asiakkaat pystyvät esittämään sellaisia ongelmia, joihin palveluntarjoaja ei kykene vastaamaan. Tällöin se vaikuttaa väistämättä myös asiakassuhteeseen. (Bennington & Cummane 1997)

Kysymyksien laadintaan Ghauri & Grønhaug (2010) listaa seuraavia huomioonotettavia asioita:

- Kysymykset tulisi kysyä mahdollisimman yksinkertaisesti ja ytimekkäästi, ottaen huomioon myös vastaajan nykyinen tietämys aiheesta.
- Kysymykset eivät saa vaatia liikaa tietämystä, muistamista tai mitään sellaista, joka tekee kysymykseen vastaamisesta liian vaikeaa.
- Kysymyksessä tulisi olla vain yksi ulottuvuus, eikä yhdellä kysymyksellä saisi täten olla useita ulottuvuuksia, koska silloin vastaaja joutuu miettimään miltä kannalta asiaan vastaa.
- Kysymykset ja vastaukset tulisi tehdä siten, ettei kysymystä voi ohittaa valitsemalla esimerkiksi ”en tiedä” tai ”en osaa sanoa”.
- Kysymysten tulee olla myös spesifisiä, eikä liian laajoja, jotta vastaaja ei joudu taas miettimään miltä kantilta kysymykseen vastaa.
- Kysymykset eivät myöskään saa olla johdattelevia, joilla asiakas saadaan vastaamaan tietyllä tavalla. Yritykseltä ei siis kannata esimerkiksi kysyä onko sen jokin osasto sille tärkeä.
- Kysymysten kieli pitäisi olla pehmeää ja ystävällistä. Pitää varoa ärsyttäviä ja provokatiivisia kysymyksiä.

- Kysymysten kielen ja sanojen tulee olla johdonmukaisia ja oikeassa järjestyksessä, eikä niissä saa esiintyviä tulkinnanvaroja tai kaksoismerkityksiä.
- Vastaajan tulee ymmärtää, miksi kysymys kysytään.

Kysely kannattaa myös aina oikolukea tutulla ja laatia testikysely muutamalla henkilölle, jotta kokonaisuudesta saadaan alustava palaute. (Ghauri & Grønhaug 2010)

## 2.5 Palvelutason ja häiriötilanteiden hallinta

Ulkoistamisessa on molemmille osapuolille tärkeää laatia hyvä palvelutasosopimus, jotta yritys myös saa sille luvatut palvelut. Palvelun aloittamisessa molemmilla osapuolilla on ajatuksena pitkäaikainen suhde. Asiakasosapuoli haluaa usein myös selvittää, poistumisstrategian, jottei se tule täysin riippuvaiseksi ulkoistetusta palvelusta. Hyvin kehitetyt SLA:t luovat hyvän tavan mitata palveluntarjoajan tehokkuutta, mutta ne antavat myös paremman mahdollisuuden hallita tietotekniikan ulkoistushankkeita. (Goo et al. 2009)

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) määrittelyssä palvelutason hallinta (SLM) on yksi useasta palvelun suunnittelun prosesseista. ITIL määrittelee SLM:iin viisi eri vaihetta:

1. Neuvottelu vaiheessa määritellään SLR (Service Level Requirements). SLR tulee määritellä liiketoiminnan termein, jotka määrittävät palvelutason kohteet, yhteiset vastuut ja muut asiakaskohtaiset vaatimukset.
2. Viimeistely vaiheessa määritellään SLA, kun OLA (Operational Level Agreements) ja/tai UC (Underpinning Contracts) on määritelty.
3. Monitorointivaiheessa monitoroidaan palvelua.
4. Raportointivaiheessa tuotetaan palveluraportit, joista voidaan tarkistaa, että palvelu on toiminut SLA määritysten puitteissa. Raportin tulee sisältää konkreettista mittautustietoa SLA:n kohteena olevista asioista.
5. Tarkistusvaiheessa tarkastetaan tulokset. Tulosten tarkastaminen on pohjana SIP:lle (Service Improvement Process) tai CSI:lle (Continual Service Improvement).

Näistä kohdat 3, 4 ja 5 toimivat käytännössä koko ajan. (Hunnebeck & Orr 2011)

SLM on päärajapinta asiakkaan ja palveluntarjoajan välillä. Sen tehtävä on huolehtia siitä, että palvelu toimii. Se toimii yhteydessä saatavuudenhallinnan, kapasiteetinhallinnan, häiriötilanteidenhallinnan, ongelmienhallinnan ja taloudenhallinnan prosessien kanssa. Tällä taataan palveluiden toimitus niin kuin se on luvattu ja se onnistuu niillä resursseilla, jotka siihen on määrätty. Lisäksi sen tulee huolehtia siitä, että tarpeelliset jatkuvuudenhallintasuunnitelmat ovat olemassa ja että ne tukevat toimintaa ja jatkuvuuden vaatimuksia, esimerkiksi riskienhallinta ja varasuunnitelmat. (Hunnebeck & Orr 2011) Palveluntarjoajan täytyy ylläpitää tiettyihin mittareihin perustuvaa palvelutasoa. Kompleksisia mittareita ja sopimuksia on syytä välttää. (Liu & Ramsey 2011). Tapahutumien hallintaa hoitaa monitorointijärjestelmät, jotka ovat yhteydessä häiriötilanteiden

ja ongelmien hallinnan kanssa ja niin ikään suoraan palvelutason hallinnan kanssa. Se on tärkeä ja usein välttämätön osa nykypäivän tietojärjestelmiä. Yleensä monitorointia saatetaan pitää ”nice to have” ominaisuutena, mutta yleensä se ajatus katoaa, kun kriittinen liiketoiminnan järjestelmä lakkaakin yhtäkkiä toimimasta. Tällöin nousee yleensä esiin kysymys siitä mitä keinoja tarvitaan, että vastaisuudessa tällaiselta tilanteelta vältetään. (Dragich 2012a)

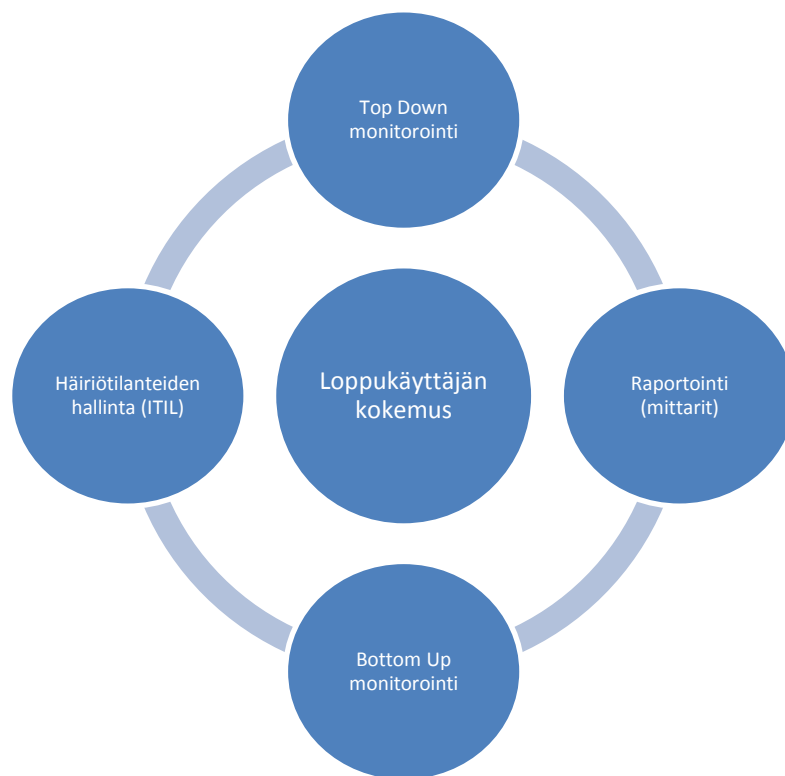


**Kuva 7.** SLM prosessien yhteyksiä

Kuvassa 7 on esitetty SLM prosesseja ja niiden yhteyksiä yksinkertaistettuna. Saataavuudenhallinta varmistaa palvelujen saatavuuden ja käytettävyyden eli varmistaa, että palvelu toimii oikein. Samalla se tarkkailee siihen liittyviä monitorointijärjestelmän suorittamia mittauksia ja tekee kehitystyötä saatavuuden parantamiseksi. Kapasiteetin-hallinta hoitaa tuotantokapasiteetin seurantaa ja siihen liittyviä optimointitoimenpiteitä. Taloudenhallinta (IT) hoitaa tietotekniikka puolen tuotantokustannusten budjetointia ja seurantaa. Jatkuvuudenhallinta hoitaa tuotannollisten riskien hallintaa ja varasuunnitelmien laatimisen erinäisten vikatilanteiden varalta. Palvelutason hallinnassa SLR ovat pohjana muiden hallintaprosessien suunnittelulle. Liiketoimintajärjestelmät ja asiakkaat keskustelevat päärajapinnalla palvelutason hallinnan kanssa ja kehittävät prosessia yhdessä. Järjestelmiä monitoroidaan, jotta voidaan lähettää automaattisia virheviestejä häiriötilanteista ja ongelmista niiden hallinnasta vastaavalle prosessille. Asiakkaat voi-

vat myös itse olla suoraan yhteydessä ongelmatilanteissa siitä vastaavaan prosessiin, mikäli havaitsevat jonkun ongelman tai haluavat jonkun muutoksen järjestelmään. Monitorointi tuottaa myös mittaustietoa palvelutason hallinnalle SLA:n kohteista ja hallinta tuottaa niiden perusteella raportteja asiakkaille. (Hunnebeck & Orr 2011)

Ohjelmistojen monitorointi voidaan jakaa kahteen eri monitorointiteknologiaan: saatavuuden monitorointi ja suorituskyvyn monitorointi. Application Performance Management (APM) tarkoittaa ohjelmistojen suorituskyvyn ja saatavuuden monitorointia ja hallintaa ohjelmiston sisäisten työkalujen avulla. Sitä ei pidä sekoittaa Application Instance Monitoring (AIM) käsitteeseen, jossa ulkopuolinen ohjelmisto monitoroi sovelusta. Tällöin monitoroidaan tyypillisesti saatavuutta. APM:ssä ohjelmisto itse tuottaa paljon informaatiota, jonka avulla pystytään mittaamaan ohjelmiston sisäistä toimivuutta. AIM on tyypillisesti helppo ja yksinkertaisempi tapa, jolla saadaan suurimmat ongelmat havaittua ja sitä tulisi käyttää joka tapauksessa. APM avulla pystytään kuitenkin menemään asiassa vielä syvemmälle. Sen avulla pystytään monitoroimaan ohjelmiston sisäistä toimintaa ja miten ohjelmiston sisäiset komponentit keskustelevat ja toimivat keskenään. (Kowall 2014)



**Kuva 8.** APM anatomia, mukailtu lähteestä (Dragich 2012b)

APM lähtee loppukäyttäjän kokemuksesta ja miten sitä voidaan hallita. Kuva 8 näyttää siihen liittyviä toimintoja. Top-Down monitoroinnilla tarkoitetaan reaaliaikaista ohjelmistomonitorointia, joka keskittyy loppukäyttäjän kokemukseen. Se koostuu aktiivisesta ja passiivisesta komponentista. Passiivinen monitorointi on tavallisesti agentiton ja se hyödyntää verkon porttien peilausta ja pakettien kaappaamista tarkastellen esimerkiksi



ruuhkaa. Aktiivinen monitorointi tarkoittaa käytännössä synteettisiä antureita jotka signaloivat järjestelmän saatavuuteen liittyviä tietoja. Aktiivisessa monitoroinnissa voidaan muuttaa ohjelmiston toimintaa lennosta monitorointi informaation perusteella. Bottom Up monitorointi sitoutuu tavallisesti toiminnanohjaustyökaluun, jossa monitoroidaan infrasturktuuria. Keskipisteenä on Manager of Managers, jossa eri agenttien ja protokollien tapahtumien korrelointi tapahtuu. Häiriötilanteiden hallinta perustuu ITIL:n määritelmään. Se on osa palvelutoimintoja, johon kuuluu myös tapahtumien hallinta ja ongelmien hallinta. Tapahtumien hallinnan prosessiin kuuluu myös tiketöintirajapinta. APM avulla pystytään sitomaan yhteen ITIL:n CSI mallin palvelun suunnittelu, palvelutransitio (muutosten hallinta, julkaisun hallinta) ja palvelutoiminnot. Raportointi ja mittarit tarvitaan hälytyksiä varten. Raakainformaation keräämien analysointia varten on APM strategian kulmakiviä. Siksi on tärkeää ymmärtää mitkä ovat ne mittarit, joita tulisi seurata, että saadaan reaaliaikainen kuva ohjelmiston suorituskyvystä. Kun kaikki osat toimivat sidoksissa toisiinsa saadaan luotua tilanne, jossa aktiivisella ja passiivisella monitoroinnilla saadaan tapahtumista hälytyksiä. Hälytyksistä saadaan tehtyä häiriöilmoituksia, jotka saadaan muunnettua tiketeiksi, jotka sitten saadaan ratkaistua SLM rajapinnassa. (Dragich 2012b)

ITIL käyttää tapahtumien hallinnassa käsitteitä aktiivinen ja passiivinen monitorointi. Aktiivisessa monitoroinnissa työkalut kyselevät monitoroinnin kohteilta niiden saatavuutta ja statusta. Näiden tietojen perusteella monitorointiohjelma sitten ohjaa tapauksen eteenpäin esimerkiksi toiselle työkalulle tai vikajärjestelmään. Passiivisessa monitoroinnissa työkalut kuuntelevat monitoroinnin kohteita ja kohteiden aiheuttamia vikatiloja tai viestiliikennettä. (Steinberg 2011).

Tapahtumien monitoroinnista käytetään eri lähteissä hieman eri termejä. Toisesta näkökulmasta ne voidaan jakaa kolmeen kategoriaan:

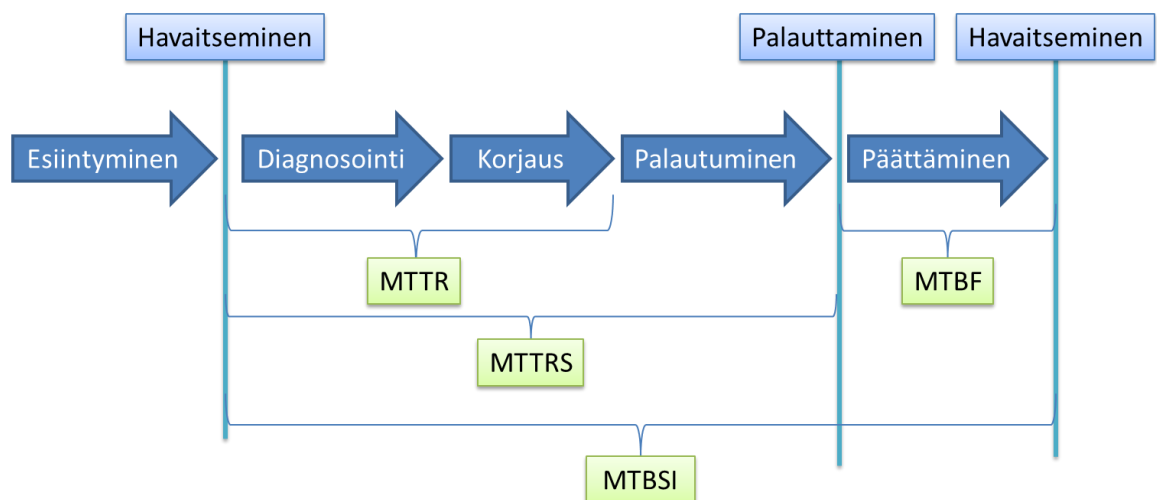
- reaktiivinen,
- proaktiivinen
- prediktiivinen

Reaktiivisessa monitoroinnissa reagoidaan ongelmaan sen syntyessä. Tällöin ongelma on jo päällä, mutta järjestelmän toimimattomuus pystytään huomaamaan ohjelmallisesti ja siitä tehtyä automaattinen hälytys tai sitten käyttäjä huomaa sen ja tekee siitä ilmoituksen. (Dragich 2012a) Proaktiivisessa monitoroinnissa ajatus on kyetä tekemään hälytys ennen kuin järjestelmässä syntyy suurempi ongelma. Tämä voi olla esimerkiksi hardware tasolla huomattu vika, joka ei vielä aiheuta suurempia ongelmia itse järjestelmässä. Voidaan siis esimerkiksi kyselyillä löytää järjestelmästä ongelmia. Prediktiivisessä monitoroinnissa pyritään ennustamaan ongelmien syntyä. Ennustaminen tapahtuu käytännössä analytiikalla, jonka perusteella voidaan huomata trendejä, jotka todennäköisesti aiheuttavat myöhemmin järjestelmässä ongelmia. Yksinkertaisia tällaisia ta-

pauksia ovat esimerkiksi tietokoneen levytilan loppuminen ja keskusmuistin täyttyminen. (Dragich 2012a)

Tärkeitä monitoroinnin mittareiden määrittämiseen perustuvia prosesseja ovat kapasiteetin hallinnan ja saatavuuden hallinnan prosessit. Kapasiteetin hallinnassa yleisiä mittareita ovat:

- ABA (Abandonment Rate), on hylkäysprosentti, joka kertoo, montako prosenttia vastaanotetuista puheluista jäi vastaamatta.
- ASA (Average Speed to Answer), on keskimääräinen aika, joka kertoo kuinka kauan aikaa menee vastata puheluihin.
- TSF (Time Service Factor), on vastausaikatekijä, joka kertoo, montako prosenttia puheluista on vastattu tietyn aikaikkunan sisällä.
- FCR (First Call Resolution), on prosenttiosuus siitä, montako asiaa saadaan ratkaistua suoraan heti ensimmäisellä puhelulla.
- TAT (Turn Around Time), on aika, joka kestää jonkun tietyn toiminnon suorittamiseen.



**Kuva 9.** Saatavuuden mittarit

Saatavuuden hallinnassa tärkeitä mittareita ovat:

- Mean-Time-Between-Failure (MTBF), on aika, joka on kulunut kun palvelu on viimeksi saatu palautettua ja sen jälkeen ilmenneen palvelun alhaalla olon välillä.
- Mean-Time-To-Repair (MTTR), on aika, joka on kulunut havaitsemisen ja korjaamisen välillä.
- Mean-Time-Between-System-Incidents (MTBSI), on aika, joka on kulunut kahden alhaalla olon välillä.
- Mean-Time-To-Restore-Service (MTTRS), on aika, joka on kulunut kun palvelu on ollut alhaalla ja se on saatu palautettua.

Nämä mittarit on tarkemmin esitetty kuvassa 9. Näiden mittareiden pohjalta saadaan laskettua saatavuus kaavalla:

$$A = MTBF / (MTBF + MTTR), \quad (6)$$

jossa A tarkoittaa saatavuutta (Availability). Kaavassa 6 esitetty saatavuus on siis prosenttimääre, joka kertoo kuinka suuren osan ajasta palvelu on ollut ylhäällä verrattuna alhaalla oloon. (Hunnebeck & Orr 2011)

## 2.6 Monitorointityökalut ja lisenssit

Monitorointityökaluja on tarjolla lukuisia ja ne jakautuvat pääsääntöisesti vapaan lähdekoodin ja maksullisiin työkaluihin, mutta mikään ei estäisi tekemästä myös omaa monitorointityökalua. Vapaan lähdekoodin ohjelmistot käyttävät pääsääntöisesti GPL lisenssiä (GNU General Public License). GPL lisenssi on ilmainen ja tarjoaa käyttäjälle oikeuden käyttää, jakaa ja muokata ohjelmaa. Ohjelmaa muokkaavat joutuvat käyttämään GPL lisenssiä myös omassa muokatussaan tuotteessaan. (Free Software Foundation 2007). Maksulliset työkalut saattavat tarjota riisutun version tuotteestaan ilmaiseksi tai tietyn ajan mittaisen maksuttoman kokeiluajan tuotteen käyttöön. Gartnerin vuoden 2015 ”taika kvadrantissa” on arvosteltu tunnettuja APM työkaluja. Kvadrantti jakaa ohjelmistot johtaviin, haastajiin, visionääriin ja kapean markkinan toimijoihin. Johtaviin ohjelmistoihin kuuluvat Dynatrace, AppDynamics ja New Relic. IBM oli Gartnerin haastajat kvadrantissa hyvin lähellä jo johtavien paikkaa. IBM:n APM tuotteen kyky toteuttaa eri toimintoja oli hieman parempi AppDynamic:iin nähden, mutta New Relic:iin nähden eroa oli paljon. Vision puutteen vuoksi IBM ei ollut kuitenkaan saavuttanut johtavan asemaa tässä katsauksessa. (Haight et al. 2015) Dynatrace on täysin maksullinen ja yritysten tulee ottaa yhteyttä myyntiedustajaan saadakseen tarjouksen (Dynatrace 2016). AppDynamics tarjoaa ilmaisen rajoitetun lisenssin rajattomaksi ajaksi, jonka lisäksi se tarjoaa myös maksullisen lisenssin. Yritysten tulee maksullisten lisenssien tapauksessa ottaa yhteyttä myyntiin. (AppDynamics 2016)

IBM:n yleisissä sopimusehdoissa IBM määrittää, että se ei myy ohjelmiaan asiakkailleen, vaan se myöntää lisenssinhaltijalle rajallisen oikeuden käyttää ohjelmiaan. IBM on määrittänyt tuotteelle SVP (Suggested Volume Price) ohjehinnan ja SRP (Suggested Retail Price) ohjevähittäishinnan. Tuotteen lisenssi perustuu IBM:n IPLA:an (International Program License Agreement) ja mahdollisiin ohjelmakohtaisiin tarkentaviin lisenssiehtoihin. IBM käyttää erilaisia lisenssityyppejä, tasoja ja arvoyksiköitä (VU). Lisenssin tasot ja arvoyksiköt määrittävät mitä lisenssinhaltija voi ohjelmalla tehdä. Ohjelman lisenssin hinta määräytyy valitun lisenssin perusteella, joka taas perustuu lisenssikohtaiseen laskentakaavaan. Lisenssejä on pyritty tekemään erilaisiin käyttötarkoituksiin ja tilanteisiin. Asiakas voi valita, mikä lisenssityyppi sopii parhaiten hänelle itselleen. Erilaisia lisenssityyppejä ovat muun muassa:

- MSU (Millions of Service Units) kuvaa tietokoneen prosessointityön määrää tunnissa. Hinta määräytyy prosessointityön perusteella.
- PVU (Processor Value Unit) on mittayksikkö, jota käytetään suorittimen ytimen arvon määrittämiseen. Ohjelmistotuotteilla on tuotekohtainen PVU yksikköhinta. Kokonaishinta määräytyy, kun yksikköhinta kerrotaan IBM:n määrittelemällä PVU arvolla, joka riippuu tietokoneen suorittimen ytimen arvosta.
- UVU (User Value Unit) on käyttäjän arvoyksikkö. Sen arvo on pienellä käyttäjämäärällä 1.00, joka on maksimiarvo 100 % hinnasta ja tarkoittaa käytännössä sitä, että perushinnasta ei saa alennusta. Kun käyttäjämäärä kasvaa, UVU laskee. Tällä lisensointityypillä saa siis alennusta käyttäjämäärän kasvaessa.
- MVS (Managed Virtual Server) on ohjelmaa käyttävien virtuaaliserverien määräyksikkö.

Jos ohjelmaa on tarkoitus käyttää ainoastaan jossain muualla kuin tuotannossa, voidaan ohjelma lisensoida ”Non-production” käyttöön. Tällöin lisenssinhaltija voi käyttää ohjelmaa osana sisäistä kehitystyötä. Lisenssinhaltija ei saa siis käyttää mitään ohjelman osaa mihinkään tuotannolliseen tarkoitukseen ilman asianmukaisia tuotantokäytön oikeuksia. (IBM 2016)

## 2.7 Tavoitekustannuslaskenta ja arvonluonti

Hintaa pitäisi lähestyä ensisijaisesti kysynnän, asiakasarvon ja kilpailutilanteen näkökulmasta. Palvelun tuotanto- ja kehityskustannukset pitää kuitenkin tietää ja niitä on seurattava tuotannon aikana. (Sipilä 2003). Kustannuslaskennassa tulos on kokonaistuottojen (hintaa) ja kokonaiskustannusten erotus.

$$\text{Voitto} = \text{Hinta} - \text{Kustannukset} \quad (7)$$

Läntisessä kulttuurissa on enimmäkseen ajateltu kustannuksia edellä mainitun (7) kaavan kautta, eli tavoiteltiin voittoa. Japanissa asiaa ajateltiin tavoitekustannusten kautta.

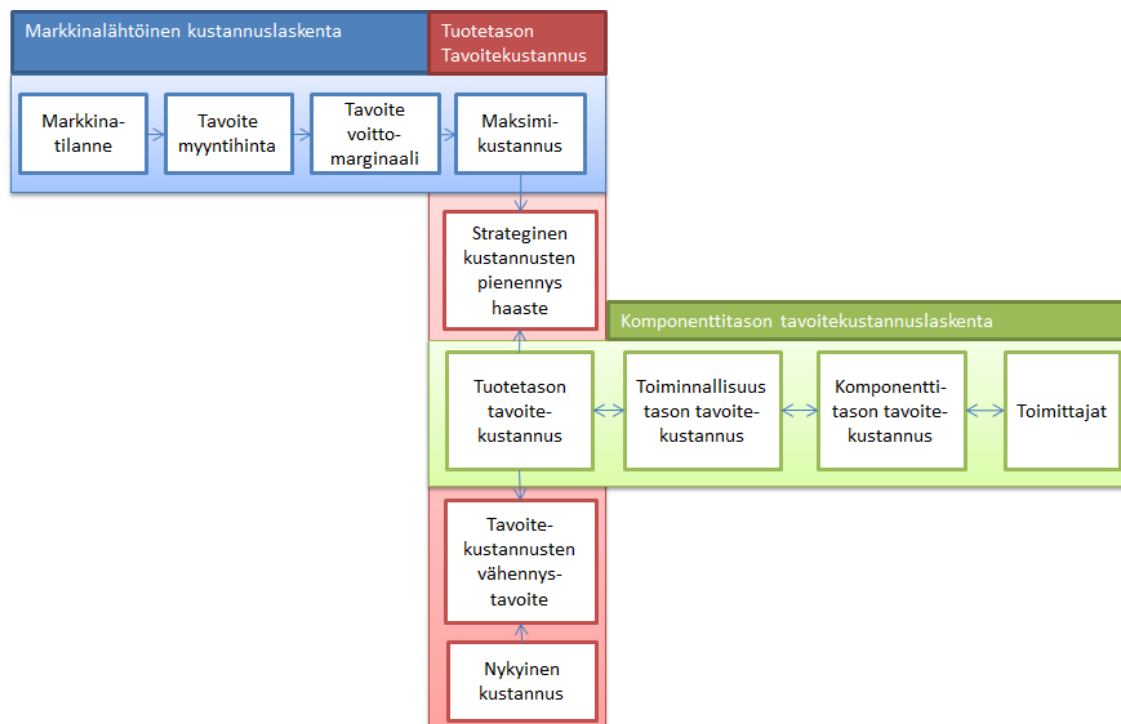
$$\text{Kustannukset} = \text{Hinta} - \text{Voitto} \quad (8)$$

Tässä kaavassa 8 on ajatuksena tavoitella tiettyjä haluttuja kustannuksia.



**Kuva 10.** Tavoitekustannuslaskennan kolmio. Mukailtu lähteestä (Cooper & Slagmulder 1997)

Tavoitekustannuslaskentaa voidaan ajatella voiton hallintana, ja sitä voidaan hahmottaa tavoitekustannuslaskennan kolmiolla, joka on esitetty kuvassa 10. Vähentämällä yrityksen oma voittomarginaali tuotteen suunnitellusta myyntihinnasta, saadaan kustannuksen maksimihinta. Tavoitteena on saada tuotettua tuote näillä kustannuksilla. Näin pyritään varmistamaan, että tuote ei ole tappiollinen, kun se julkaistaan. (Cooper & Slagmulder 1997) Tavoitekustannuslaskennan avulla kyetään siis vaikuttamaan tuotteen tuleviin kustannuksiin jo suunnitteluvaiheessa. Se antaa valmiudet suunnitella sellainen tuote, joka vastaa ominaisuuksiltaan ja hintatasoltaan sitä, mitä asiakas haluaa. Se on siis työkalu, jonka avulla yritys pystyy suunnittelemaan tuotteensa niin, että se tuottaa voittoa ja asiakas on valmis ostamaan tuotteen. (Kaplan & Atkinson 1998)



**Kuva 11.** Tavoitekustannuslaskentaprosessi. Mukailtu lähteestä (Cooper & Slagmulder 1997)

Tavoitekustannuslaskennan prosessi voidaan jakaa kolmeen eri osa-alueeseen:

- markkinalähtöiseen kustannuslaskentaan
- tuotetason tavoitekustannuksiin
- komponenttitason tavoitekustannuksiin

Nämä osa-alueet pitävät sisällään omat vaiheensa, jotka ovat esitettyinä kuvassa 11. Markkinalähtöisessä kustannuslaskennassa lähdetään nykyisestä markkinatilanteesta, eli mikä on vastaavan tuotteen tämän hetkinen markkinahinta. Tähän perustuen asetetaan omalle tuotteelle kilpaileva myyntihinta. Tästä myyntihinnasta vähennetään vielä yrityksen oma tavoiteltu voittomarginaali, jolloin saadaan tuotteen maksimikustannus, jonka tuotteen valmistaminen saa kokonaisuudessaan kustantaa. Maksimikustannus ei kuitenkaan ota huomioon yrityksen suunnittelijoiden ja toimittajien kykyä vähentää kustannuksia. Mikäli maksimikustannus koetaan kuitenkin mahdolliseksi, asetetaan korkeampi tuotetason tavoitekustannusvaatimus. Ajatuksena on, että yritys pystyy myöhemmin tuotekehittelyllä ja muilla keinoin vähentämään kustannuksia. Tämän kustannuksen lähtöpisteenä on nykyinen kustannus ja siitä vähennetään tietty tavoitekustannusten vähennystavoite. Tämä luo yritykselle strategisen kustannusten pienennyshaasteen, kun se pyrkii saamaan tuotetason tavoitekustannukset maksimikustannusten alle. (Cooper & Slagmulder 1997)

Keskeisessä asemassa on arvonluonti, VE (Value Engineering). Jokaisen vaiheen pitää lisätä tuotteen arvoa, esimerkiksi käytettävyyden tai laadun kautta ja eliminoida sellaiset ominaisuudet, jotka eivät lisäarvoa tuota (Kaplan & Atkinson 1998; Cooper &

Slagmulder 1997). On olemassa neljä merkityksellistä tapaa siirtää VE periaatteet tuotesuunnitteluun:

- Zero-look VE toimii konseptitasolla, joka on aikaisin mahdollinen taso suunnitteluprosessissa. Sen tavoite on luoda uutta toiminnallisuutta jota ei ennen ollut olemassa.
- First-look VE keskittyy tuotesuunnittelun keskeisiin elementteihin, ja uuden tuotteen kehittämiseen konseptin pohjalta. Sen tavoite on ehostaa tuotteen toiminnallisuutta parantamalla nykyisten toimintojen kyvykkyyttä.
- Second-look VE tulee esiin tuotesuunnittelun loppupuoliskolla ja varsinaisen kehittämisen ensimmäisellä puoliskolla. Sen tavoite on parantaa tuotteen nykyisten komponenttien arvoa ja toiminnallisuutta, eikä luoda uutta.
- Tear-Down VE tavoite on analysoida kilpailevia tuotteita niiden rakenteen perusteella, eli mistä osista ja materiaaleista ne on tehty, sekä miten niiden toiminnallisuus on rakennettu ja miten niiden tuotanto toimii.

VE päätarkoitus on hallita toimintojen ja kustannusten välistä suhdetta. VE tarkoitus ei ole siis minimoida kustannuksia, vaan päästä asetettuun tavoitekustannusvaatimukseen. Kun uuden tuotteen tavoitekustannus on selvillä, tuote pyritään purkamaan komponentteihin ja määrittämään mitä kunkin komponentin valmistus saa maksimissaan yritykselle maksaa. Kustannusten vähennystavoite jakautuu eri komponenttien kesken, mutta ei tasan. Jakoprosessissa pitää ottaa huomioon saatavilla olevat komponenttiin liittyvät tiedot ja tehdä suunnittelu niiden perusteella. Usein komponenttien tavoitekustannuksiksi tulevatkin toimittajien myyntihinnat, jolloin tavoitekustannuskilpailu siirtyy oikeastaan toimittajien väliseksi. (Cooper & Slagmulder 1997)

### 3. YHTEYKSIEN JA ASIAKASARVON SELVITYS

Edellä luvussa Palvelutason ja häiriötilanteiden hallinta käsiteltiin tietotekniikan näkökulmasta ITIL:n ohjeistusta, miten prosesseja tulisi viedä eteenpäin. Lisäksi käsiteltiin luvussa Julkisen sektorin laadunarviointi CAF:n ohjeistus miten julkisella sektorilla laatua arvioidaan. ITIL toimii siis tietotekniikan näkökulmasta ja CAF julkisen sektorin näkökulmasta. Molemmat näkökulmat tulee huomioida ja tehdä ITIL:n ja CAF:n ohjeistusten pohjalta vertailua palvelu ja asiakasrivateoriaan. Näin ymmärretään kumpaakin näkökulmaa ja niihin liittyvää kirjallisuusteoriaa. Näitä yhteyksiä on syytä tarkastella ja selvittää, jotta oikeanlaista palvelutasoa ja ratkaisua osataan lähteä hakemaan. Tämän jälkeen käydään läpi sähköistämisen hyötyjä mm. CAF-mallin näkökulmasta, jossa tiivistetään edellä käydyn teorian kautta ymmärrettyjä hyötyjä. Tarkoituksena on selvittää miten sähköistämisen, palvelun kehittämisen ja monitoroinnin kautta voitaisiin hakea lisäarvoa erilaisille toiminnoille ja palveluille. Lopuksi selvitetään kysymyksiä, joiden avulla voidaan ymmärtää paremmin asiakkaan ja organisaation arvontuoton näkemystä ja painoarvoa eri prosesseille. Tarkastelu tehdään yleisellä tasolla luvun 2 viitekehystä vasten.

#### 3.1 CAF yhteydet

Alla Taulukko 1 tarkastelee CAF-ohjeistusta luvun 2 viitekehystä vasten

*Taulukko 1. CAF -ohjeistuksen ja palvelu- ja asiakasrivateorian yhteydet*

CAF ohjeistus	Palvelu- ja asiakasrivateoria
Keskeisimpien avainprosessien kehitys ja suunnittelu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Miten kehitetään / suunnitellaan</li> <li>- Asiakaslähtöisyys</li> <li>- Prosessien yhteistoiminta</li> </ul> Sisäinen suorituskyky <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asiakkaiden osallisuus</li> <li>- Saavutettavuus</li> <li>- Läpinäkyvyys</li> <li>- Laatu</li> <li>- Kustannustehokkuus</li> </ul>	Käytettävyys Hyödynnettävyys Palvelun laatu Asiakastytyväisyys Asiakaspalvelu Palvelutaso Arvonluonti



Julkisella sektorilla ja kunnan näkökulmasta pitää ottaa huomioon myös kunnille asetetut lakisääteiset vastuut ja velvollisuudet. Joissakin tapauksissa on asetettu myös palveluilta vaaditut minimipalvelutasot, joita voivat olla esimerkiksi valituksen käsittelyajan maksimi, hoitaja per X vanhusta, jonotusaika lääkäriin jne. Kunnan tehtävänä on täyttää nämä lakisääteiset velvoitteet mahdollisimman tehokkaasti ja laadukkaasti. Toiminnassaan se käyttää apuna julkisen sektorin yhteistä laadunarviointimallia, CAF:a.

Luvussa Julkisen sektorin laadunarviointi käsiteltiin miten CAF nostaa esille tärkeäksi sen, miten keskeisiä avainprosesseja kehitetään ja suunnitellaan, miten asiakaslähtöisyys otetaan huomioon ja miten prosessit toimivat keskenään organisaatioiden välillä. Asiakaslähtöisyyden huomioonottaminen on tärkeää, kun julkinen sektori siirtää omia keskeisiä avainprosessejaan sähköiseen muotoon omaksi järjestelmäkseen, ostaen ne ulkopuoliselta yritykseltä palveluna. Ostetaan siis palvelu, jonka avulla voidaan tehostaa ja täydentää omia palveluita. Asiakaslähtöisyydestä voidaan huolehtia ottamalla olennaiset sidosryhmät mukaan suunnitteluun. Tietoteknisen palvelun näkökulmasta tämä tarkoittaa, että ratkaisussa otetaan huomioon käytettävyys ja hyödynnettävyys, joita käsiteltiin luvussa Palvelun arvo ja laatu. Ohjelman tulee tehdä se mitä nimenomaan sen käyttäjät siltä odottavat. Järjestelmän tulisi siis olla helposti opittava ja helppo käyttää, sen toiminnot pitäisi olla helposti muistettavia ja järjestelmän tulee olla tehokas käyttää. Käytettävyydellä on suuri vaikutus kokonaisvaltaiseen laatuun ja palvelun käytön kokemukseen, jotka ovat sidoksissa asiakas- ja käyttäjätyytyväisyyteen.

Järjestelmän luonnissa tulee ottaa huomioon myös nykyisten prosessien yhteistoiminta uuden järjestelmän kanssa ja miten prosessit saadaan tehokkaammin toimimaan keskenään. Tietotekniikan avulla prosessien yhteistoimintaa pystytään tehostamaan yksinkertaistamalla ja automatisoimalla, joka luo kustannussäästöjä muun muassa vähentyneiden henkilöstökustannusten ja ajansäästön kautta. Molempien, sekä palveluntarjoajan että julkisen sektorinkin näkökulmasta, pitää huomioida sidosryhmien osallistuvuus. Tämä tarkoittaa myös palautteiden ja valitusten oikeanlaista käsittelyä. Tätä asiaa käsiteltiin Asiakaspalvelu luvussa. Valitusten määrä ja niiden käsittelyaika kertovat palvelun laadusta. Niitä voidaan käyttää palvelun laadun parantamisessa, kun ymmärretään mistä palvelun osista valitetaan. Palautteille ja valituksille pitää olla oma asiakaspalvelukanavansa, jotta jatkuvasti muuttuva palvelutarve pysyy ajan tasalla. Julkisen organisaation ja palvelua käyttävien sidosryhmien välillä tulee toimia hyvä informaatioyhteys. Sama koskee myös julkisen organisaation ja varsinaisen palveluntarjoajan välillä olevaa yhteyttä. Hyvä informaatioyhteys takaa, että näihin ongelmiin pystytään puuttumaan. On tärkeää, että palautteet ja valitukset käsitellään ja pystytään välittämään eteenpäin. Hyvä informaatiokanava ja toimiva asiakaspalvelu luovat läpinäkyvyyttä ja toiminnan laatua. Saatu palaute ja siitä johdettu tieto tulisi olla yhteisesti ja helposti saatavilla.

Tietotekninen järjestelmä tarjoaa ympärivuorokautisen mahdollisuuden palvelun tarjoamiseen, jolloin palvelun saavutettavuuden voidaan sanoa olevan erinomainen. Tietotekniikkaan sisältyy aina kuitenkin epävarmuustekijöitä. Mikäli avainprosessin palvelun

saatavuus on tärkeää, pitää saatavuus luonnollisesti varmistaa palvelusopimuksessa sopimalla palvelun häiriötilanteiden hallinnasta. Tätä asiaa käsiteltiin aiemmin luvussa Palvelutason ja häiriötilanteiden hallinta. On erittäin tärkeää, että avainprosessi on saatavilla lähes koko ajan, jos avainprosessia käyttävät erittäin monet henkilöt päivittäisessä työssään tai palvelun saatavuus on erittäin tärkeää sen käyttäjille. Lisäksi saatavuutta voivat sitoa lakisääteiset velvoitteet. Palvelun mennessä epäkuntoon, siitä syntyy lähes aina suoraan taloudellisia menetyksiä organisaatiolle. Taloudelliset menetykset aiheutuvat mm. työnteon keskeytymisestä, koska työntekijät eivät voi tehdä työtään. Lisäksi se voi aiheuttaa taloudellisia menetyksiä myös sidosryhmille ja aiheuttaa myös muuta haittaa. Suora työajan menetys on menetetty työaika kerrottuna työntekijöiden määrällä, joka isoissa organisaatioissa ja avainprosesseissa voi olla hyvinkin suuri. Tämän lisäksi tekemätön työ itsessään voi tuottaa kustannuksia esimerkiksi myöhästymissakkojen kautta. Siksi organisaation tulee tunnistaa itselleen tärkeät ja kriittiset prosessit ja niiden osat, joiden MTTRS on oltava mahdollisimman lyhyt. Pitää huomioida kuinka pitkän ajan voidaan palvelun sallia olevan alhaalla ja vertailla SLA -sopimuksen kustannuksia ja mahdollisten epäkäytettävyyssaikeiden tuomien kustannusten määrää ja määrittää SLR sen mukaan mikä on organisaatiolle kustannustehokkainta.

Luvuissa Palvelun arvo ja laatu sekä Julkisen sektorin laadunarviointi havaittiin, että julkisissa organisaatioissa laatua lähestytään organisaatiolle asetettujen tavoitteiden kautta, eli miten hyvin se pääsee tavoitteisiinsa. Tärkeintä on siis selvittää tehokkain tapa saavuttaa sille asetetut tavoitteet. Parempilaatuisuus tarkoittaa julkisella puolella siis käytännössä parempaa tavoitteisiin pääsemistä, jolloin voidaan sanoa, että julkisen organisaation tarjoamien palvelujen kokonaisarvo kasvaa laadun kasvaessa, kun se pääsee tavoitteisiinsa ja niiden yli. Organisaation täytyy ymmärtää missä sen prosessien vaiheissa syntyy suurin arvo ja missä ovat sen suurimmat arvonpilaaajat. Mitkä asiat eniten vauhdittavat tavoitteisiin pääsyä ja mitkä eniten hidastavat sitä. Tavoitekustannuslaskenta ja arvonluonti luvussa käsiteltiin arvonluonnin prosesseja. Organisaation tulee ymmärtää omat arvonluonninprosessinsa, jolloin se pystyy sekä panostamaan että varautumaan niihin kohdistuviin epävarmuustekijöihin. Se on myös tärkeä tieto, jotta kustannussäästöt pystytään laskemaan ja osoittamaan, jonka lisäksi voidaan poistaa turhia arvoa tuottamattomia prosessin vaiheita.

Ennen tietoteknisen järjestelmän hankkimista organisaatio haluaa selvittää, onko järjestelmän hankkiminen taloudellisesti kannattavaa. Järjestelmän hankkiminen on yleensä pitkäaikainen investointi, jolloin organisaation kannattaa verrata pitkän aikavälin vaikutusta odotettuihin tuottoihin. Palveluntarjoaja voi lähestyä tätä laskemalla asiakkaan kokeman arvon. Asiakkaan kokeman arvon arviointiin voidaan käyttää Palvelun arvo ja laatu luvussa esitettyä asiakasarvon kaavaa 5, jolloin pitää tietää:

- Mikä on arvioitu pitkän aikavälin vaikutus tuottoihin?
- Mitkä ovat investoinnin aloituskustannukset?
- Mitä jatkuvia suhdekustannuksia siitä syntyy?

Kun nämä edellä mainitut asiat tiedetään, pystytään kaavaa käyttämällä arvioimaan asiakkaan kokema arvo siirryttäessä nykyjärjestelmästä uuteen. Tämä arvo on suhteellinen. Se kertoo organisaatiolle suuntaa antavan arvion kokonaistarjooman taloudellisesta vaikutuksesta ja siitä koituvasta arvosta.

CAF:n näkökulmasta on tärkeää siis panostaa asiakaslähtöisyyteen sidosryhmien osallistuvuuden kautta. Palvelusta pitää tehdä sellainen, jolla on käyttäjien ja asiakkaiden hyväksyntä ja tuki ja he ovat siihen tyytyväisiä. Tällä taataan riittävä asiakas- ja käyttäjätyytyväisyys ja se, että asiakkaat ja käyttäjät saavat palvelusta sen arvon, mitä siltä odotetaan. Prosessien yhteistoiminnan tulee olla sujuvaa ja palvelut hyvin saavutettavissa, läpinäkyviä, laadukkaita ja kustannustehokkaita. Tällöin tavoitteet voidaan katsoa täytetyksi ja palvelu laadukkaaksi.

### 3.2 ITIL yhteydet

Taulukko 1 Taulukko 2 tarkastelee ITIL ohjeistusta luvun 2 viitekehystä vasten.

*Taulukko 2. ITIL -ohjeistuksen ja palvelu- ja asiakasarvoteorian yhteydet*

ITIL -ohjeistus	Palvelu- ja asiakasarvoteoria
Palvelutaso <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kohteet</li> <li>- Vaatimukset</li> <li>- Vastuut</li> </ul> Hallinta <ul style="list-style-type: none"> <li>- Häiriötilanteiden ja ongelmien hallinta</li> <li>- Monitorointi</li> <li>- Saatavuuden hallinta</li> <li>- Kapasiteetin hallinta</li> <li>- Talouden hallinta</li> <li>- Jatkuvuuden hallinta</li> </ul> Palvelun parantaminen	Palvelutarjooma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laskutettavat palvelut</li> <li>- Hinta</li> <li>- Piilopalvelut</li> <li>- Arvon pilaaja</li> <li>- Asiakaspalvelu</li> <li>- Asiakassuhde</li> </ul> Palvelu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tavoitteet</li> <li>- Laatu</li> <li>- Kehitys</li> <li>- Lisäpalvelut</li> <li>- Käytettävyys</li> <li>- Ongelman ratkaiseminen</li> <li>- Tyytyväisyys</li> </ul>

Luvussa Palvelutason ja häiriötilanteiden hallinta käsiteltiin, miten SLM määritellään viiden eri vaiheen kautta. Näistä kaksi ensimmäistä vaihetta, eli neuvottelu- ja viimeistelyvaiheet, määrittävät SLR:n ja SLA:n, jossa on määritelty kohteet, vaatimukset ja vastuut kunkin osapuolen osalta. Asiakkaalla itsellään on omat tavoitteensa, joita se tavoittelee ostetulla palvelulla. Nämä tavoitteet tulevat eri näkökulmista ja luovat tiettyjä vaatimuksia palvelulle. Näkökulmat ovat asiakkaan eri organisaatiotasolla erilaisia ja

riippuvat kunkin organisaatiotason omasta näkökulmasta kuten Asiakaspalvelu luvussa tarkasteltiin. Palvelun tavoitteiden toteutuminen asiakkaan kohdalla kertoo palvelun laadusta. Yhdessä sovitut SLA määitykset asettavat osaltaan myös palveluntarjoajan tavoitteita. Tässä vaiheessa palveluntarjoajan tulee tietää palvelut, jotka näihin tavoitteisiin liittyvät. Palvelut ovat joko laskutettavia tai laskuttamattomia piilopalveluja. Palveluntarjoajan on hyvä tehdä selkeä lista kaikista palveluista, jotka tähän palvelutasosopimuksen kontekstiin kuuluu. Luvussa Palvelun arvo ja laatu todettiin, että piilopalvelujen arvo tulee tuoda asiakkaalle esille. Listasta ei tule siis jättää mitään omasta mielestään itsestään selviäkään palveluja pois, vaan tuoda esille myös avainasemassa olevat piilopalvelut. Asiakas ei kykene antamaan arvoa sellaisille palveluille, joita sille ei ole kerrottu, mutta joihin kuitenkin käytetään palveluntarjoajan puolesta aikaa ja rahaa. Tällainen voi olla esimerkiksi valitusten käsittely.

Palvelutarjooman osaset tulee siis tuoda näkyviin palvelua ostavalle organisaatiolle. Palveluntarjoajan tulee olla ajan hermoilla ja tietää vähintään nykyisten markkinoiden palvelutasoon liittyvät ehdottomasti mukana oltavat tekijät, jotta sillä on ylipäättään edellytyksiä toimia palveluntarjoajana pitkällä aikavälillä. Nämä tekijät kehittyvät varsinkin tietotekniikan alalla jatkuvasti vaativammiksi alan nopeasti kehittyvän luonteen vuoksi. Asiakkaiden perustarve ja vaatimukset palveluiden suhteen kasvavat jatkuvasti ja siinä kehityksessä tulee pysyä mukana. Asiakkaan tarpeet voivat olla vain joiltain osin asiakaskohtaisia tai hyvinkin asiakaskohtaisia. Tämä vaatii palveluntarjoajalta palvelujen räätälöintiä. Lisäksi se voi vaatia prosessien sopeuttamista asiakkaan kanssa tai jopa kokonaan asiakkaan prosesseihin sopeutumista. Jos asiat hoidetaan hyvin, ne näkyvät kilpailuetekijöinä, jotka takaavat palvelusuhteen jatkuvuuden.

SLM:n Neuvottelu ja viimeistelyvaiheen jälkeen aloitetaan palvelun monitorointivaihe, jota käsiteltiin luvussa Palvelutason ja häiriötilanteiden hallinta. Monitorointivaiheessa seurataan palvelun toimivuutta ja reagoidaan mahdollisiin palvelussa esiintyviin häiriöihin ja ongelmiin. Tästä on vastuussa häiriötilanteiden ja ongelmien hallinta, joka ottaa vastaan häiriö- tai ongelmailmoituksia suoraan asiakkaalta ja automaattisten monitorointijärjestelmien kautta. Palveluntarjoajan häiriötilanteiden ja ongelmien hallinnan prosessiin on hyvä kiinnittää riittävästi huomiota, koska palvelutoiminnassa asiakaspalvelu ja hyvät asiakassuhteet ovat avainasemassa ja niihin kannattaa täten panostaa, kuten Asiakaspalvelu luvussa todettiin. Riittämätön panostus voi tehdä siitä helposti arvon pilaajan, ehkä jopa koko palvelulle, mikäli näiden asioiden käsittely hoidetaan huonosti. Ilmoituksiin tulisi reagoida nopeasti ja annettava henkilökohtaista palautetta asiakassuhteen säilyttämiseksi. Huonosta toiminnasta voi seurata pahimmassa tapauksessa jopa asiakassuhteen katkeaminen. Asioiden hyvällä hoitamisella on suuri vaikutus niin asiakastytyväisyyteen, asiakasuskollisuuteen ja suusta suuhun viestintään. Toiminnan tulee näyttää nopealta ja on tärkeätä kyetä vastaamaan asiakkaan tunnereaktioihin häiriö- tai ongelmatilanteessa mahdollisimman nopeasti, vaikka asiaa ei saataisikaan heti korjattua. Nopea reagointi pitää yllä asiakastytyväisyyttä, joka on avain asiakasuskollisuuteen. Palvelun toiminnan laatu, asiakastytyväisyys ja asiakasuskollisuus muodostavat syy-

seuraus suhteen, jota tulee tarkastella kokonaisuutena, jossa ylimmällä tasolla vaikuttavat lopulta liiketoimintaperiaatteet ja niistä johdetut palveluprosessimallit.

Monitoroinnissa tärkeinä mittareina toimivat saatavuuden ja kapasiteetin hallintaprosessien avulla tuotetut mittarit, joita käytiin osittain lävitse luvussa Palvelutason ja häiriötilanteiden hallinta. Näillä mittareilla voidaan seurata joidenkin kahdessa ensimmäisessä vaiheessa määritellyn palvelutason vaatimusten ja tavoitteiden toteutumista. Palveluntarjoajalla on sisäisesti myös taloudenhallinnassa tiettyjä omia mittareitaan, esimerkiksi budjetti. Budjetti määrittää, paljonko rahaa voidaan käyttää esimerkiksi palvelun ylläpitämiseen, kehittämiseen ja asiakaspalvelutyöhön näiden vaatimusten ja tavoitteiden toteuttamiseksi. Sopimuksessa määritellyt vaatimukset pitää siis olla jollakin tavoin mitattavissa tai niiden toteutumista ei voida seurata. Mittareiden seuraaminen taas edellyttää mittausaineistoa. Tarvitaan toimia, joilla mittausaineistoa saadaan kerättyä, sillä se ei usein tule itsestään. Mittausaineistoa voidaan kerätä monitoroimalla palvelua monitorointiohjelmistolla, joka kerää mittaustietoa talteen. Monitorointivaiheessa on monitorointijärjestelmällä erilaisia toimintatapoja, jotka aiemmin esiteltiin luvussa Palvelutason ja häiriötilanteiden hallinta. Näitä olivat aktiivinen ja passiivinen, sekä myös reaktiivinen, proaktiivinen ja prediktiiivinen. Monitoroinnista kertyvän mittaustiedon lisäksi on tarpeellista kerätä myös mittaustiedon metatiedot, eli mittaustiedon tieto. Tällaista tietoa ovat esimerkiksi tieto siitä, milloin asiakas on tehnyt häiriö- tai ongelmailmoituksen.

Teoriassa hyvin erilaista monitorointitietoa voidaan kerätä paljon hyvinkin erilaisista lähteistä. Asiakkuusstrategiasta ja palvelusopimuksesta riippuen asiakas voi käytännössä joutua punnitsemaan monitoroinnin hinnan ja sen puutteesta aiheutuvien yllättävien käyttökatkosten ja tiedon saannin puutteen välillä. Palveluntarjoaja voi olla myös pakotettu itse panostamaan monitorointiin omakustanteisesti, jotta se pystyy vastaamaan palvelusopimuksessa tehtyihin vaatimuksiin. Kuitenkaan edes erittäin kattavakaan monitorointi ei aina pelasta käyttökatkoilta, koska kaikkeen ei aina voida edes etukäteen varautua. Monitoroinnin tarkoitus on kuitenkin estää ongelma- ja häiriötilanteita syntymästä, nopeuttaa niihin reagointia, sekä nopeuttaa niiden korjaamista, jotta käyttökatkot pysyisivät mahdollisimman pieninä. Samalla se tarjoaa tämän lisäksi myös muuta liiketoiminnan näkökulmasta tärkeää mittaustietoa, jonka avulla liiketoiminta voi kehittää omaa toimintaansa tehokkaammaksi. Kun monitorointivaihe on päättynyt, kerättyä tietoa tarkastellaan ja verrataan asetettuihin tavoitteisiin. Sitä seuraa siis raportointivaihe. SLA:ssa todennäköisesti edellytetään tietyin väliajoin toimitettavaa raporttia palvelutason toteutumisesta ja sen pitää sisältää edellä mainittujen mittareiden konkreettista mittaustietoa.

Ensimmäisen raportointivaiheen jälkeen voidaan todeta, pystyikö palveluntarjoaja palvelutasosopimuksessa määriteltyihin vaatimuksiin niin kuin sovittiin. Mikäli palveluntarjoaja ei tähän kyennyt, eli virheitä palvelussa tapahtui, palveluntarjoajan tulee kehittää palveluaan SIP:n avulla. Samalla voidaan todeta, oliko arvioitu palvelutaso alun

perin riittävä, vai pitääkö sitä nostaa. Tässä vaiheessa voidaan esimerkiksi huomata, että sopimuksessa määritelty kapasiteetti ei riittänytkään organisaation halutunlaisen palvelutason ylläpitämiseksi. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, että käyttäjämäärän suuruusluokasta ei alun perin ollut tietoa ja se pääsi yllättämään. Voidaan myös huomata, että palvelussa aiheutuneet katkot olivat liian pitkiä ja niitä pitää saada lyhyemmiksi. Pitkät katkot aiheuttavat suuria kuluja, koska monella ihmisellä työt seisovat tai prosessi ei etene. Tällöin saatavuuden hallinnassa MTTRS arvoa halutaan saada pienemmäksi, joka tarkoittaa käytännössä parempaa palvelutasoa.

Kun kaikki vaiheet on suoritettu kertaalleen lävitse, voi tietyissä tilanteissa olla myös tarpeen uuden SLA:n tekeminen, mikäli ensimmäisessä vaiheessa jäi joitakin tärkeitä asioita huomioimatta ja uuden SLA:n tekeminen on molemmiin puolin järkevää. Voi esimerkiksi hyvin olla, että palveluntarjoaja ei pystynyt vastaamaan SLA vaatimuksiin. Syy ei kuitenkaan välttämättä ole pelkästään palvelun tuottajan, jos esimerkiksi palvelun ostaja ylittää tietyt SLA:ssa määritellyt raamit. Tällainen tapaus voi olla mahdollinen esimerkiksi siinä tapauksessa, jos sopimuksessa on määritelty, että ohjelman pitää toimia vähintään tietyllä nopeudella. Tähän nopeuteen ei välttämättä voida päästäkään, jos on unohdettu esimerkiksi ottaa huomioon, että ohjelmaa voikin samanaikaisesti yrittää käyttää paljon suurempi määrä käyttäjiä, mitä alun perin oli ajateltu. Tällöin ohjelma toimii väistämättä hitaammin, kun SLA on suunniteltu selkeästi pienemmän käyttäjämäärän mukaan. Selkeästi ennustetusta poikkeavat käyttäjämäärät asettavat palvelun paljon odotettua suuremmalle rasitukselle, mitä oli alun perin tarkoitettu. Tämä voi tarkoittaa palvelun ostajalle lisäinvestointeja, mutta ostava organisaatio ei välttämättä halua tehdä niin suuria lisäinvestointeja, jotta aiempiin SLA vaatimuksiin päästäisiin. Näin ollen osapuolet todennäköisesti tekevät kompromissin, jossa nopeusvaatimuksia hieman kevennetään, jotta päästään pienemmällä lisäinvestoinnilla.

Mikäli tällaista tarvetta ei ole, aloitetaan uudelleen palvelun monitorointitiedon käsittely sovittuun ajan jälkeen ja toistetaan sitä seuraavat vaiheet. Monitorointi kerää siis jatkuvasti tietoa. Tämä mahdollistaa jatkuvan palvelun kehittämisen ja jatkuvan laadun parantamisen asiakkaan kanssa, joka syventää asiakassuhdetta. Tämä takaa sen, että ongelmia saadaan jatkuvasti vähennettyä ja käytettävyyttä parannettua, joka johtaa asiakkaalla parempaan tulokseen ja asiakastyytyväisyyteen.

### **3.3 Sähköistämisen hyödyt**

Jos kunta täyttää jo lakivelvoitteensa, niin silloin ainoa merkitsevä seikka näiltä osin on etsiä keinoja laskea niihin liittyviä nykyisiä palvelun tuotantokustannuksia. Tiukassa taloustilanteessa kunta voi olla haluton parantamaan palvelua yli vaaditun palvelutason, jos se tarkoittaa kunnan kustannusten nousua. Tältä kantilta katsottuna kuntalaisen tai kunnan työntekijän subjektiivisen laadun kokemuksen mittaamisesta ei liene sanottavaa hyötyä, jos palvelu itsessään ei samalla kehity.

Kunnilla on omat kuntastrategiansa, joissa ne usein painottavat mm. palvelurakenteiden uudistumista ja kehitystä kilpailukyvyn parantamiseksi. Näissä pääteemana on usein palvelujen ja toimintojen sähköistäminen. Hyvin toimiva hallinto ja toiminnanohjaus tukevat näitä ja elinkeinopoliittisia uudistuksia, jonka vuoksi näiden sähköistämiseen kannattaa panostaa. CAF:n mukaan laadukkuus saavutetaan pääsemällä asetettuihin tavoitteisiin tai ylittämällä ne. Tavoitteet saavutetaan helpommin tehokkaammalla työskentelyllä. Tehokkuutta saadaan parannettua sähköistamisellä ja automaatiolla.

Monesti prosessit saattavat toimia liian irrallaan toisistaan, olivat ne sitten sähköttömiä tai sähköllisiä, vaikka niillä olisikin yhteistoimintaa olemassa. Lisäksi ne saattavat olla monimutkaisempia kuin on tarpeen. Sähköistämällä prosessit ja palvelut saadaan ne useimmiten yksinkertaisemmiksi ja monimutkaisuus siirrettyä piiloon taustajärjestelmiin tai poistettua kokonaan. Sähköistäminen mahdollistaa näin sähköisen jouhevamman prosessien yhteistoiminnan. Tärkeätä on kuitenkin onnistua hyvin varsinaisessa sähköisten prosessien suunnittelussa. Luvussa Palvelun arvo ja laatu käsiteltiin BPM ja SOA, joiden avulla näihin tavoitteisiin pyritään pääsemään. Jouhevamman yhteistoiminnan ja paremman toiminnanohjauksen avulla säästetään aikaa, joka muuten saattaisi kulua esimerkiksi:

- fyysiseen paperien siirtelyyn ja postittamiseen, jotka voitaisiin hoitaa sähköisellä toiminnanohjauksella ja automaatiolla
- tietynlaisten sähköpostien lähettelyyn ja käsittelemiseen, jotka voitaisiin automatisoida ja luokitella asiaankuuluvien henkilöiden työjonoon, jos tarpeen
- puhelinsoittoihin, joita ei välttämättä tarvitsisi tehdä, jos tiedon saa itse haettua
- vastausten odotteluun, jota ei tarvitsisi tehdä, jos tiedon saa haettua itse
- tiedon etsimiseen ja noutamiseen, jos tieto on järkevästi luokiteltu, jolloin se on paljon helpommin löydettävissä nopeasti
- muuhun vastaavanlaiseen hallinnolliseen byrokratiaan, joka aiheuttaa viivettä toiminnassa

Organisaation tulee ymmärtää omat prosessinsa tarkasti, jotta se kykenee löytämään nämä arvoa tuottamattomat tapahtumat prosesseista. Jokaisen vaiheen pitää lisätä toiminnalle arvoa. Kun kaikki sellaiset toimet eliminoidaan, jotka eivät tuota lisäarvoa, saadaan suoria kustannussäästöjä ja toiminnan tehokkuutta. Jouhevampi yhteistoiminta mahdollistaa paremmat informaatioyhteydet, joilla varmistetaan tiedon ripeä kulkeminen. Palautteet ja valitukset saadaan kulkemaan sujuvasti ja ohjattua ne oikeaan paikkaan oikeille henkilöille käsiteltäviksi sähköisen asiakaspalvelukanavan kautta. Keskitetty käsittely mahdollistaa tehokkaamman palveluiden laadun parantamisen ja muuttuvan palvelutarpeen ylläpidon. Sähköistäminen pitää palvelut ja toiminnot yllä ympäri vuorokauden, eikä niissä tyypillisesti ole jonoja, koska tietotekniikka palvelee väsymättä. Palvelu ei ole siis sidoksissa kellonaikaan tai muihin ihmisiin, vaan se on tarjolla jatkuvasti, jolloin niiden saavutettavuus on erinomainen. Erinomainen saavutettavuus parantaa asiakas- ja käyttäjätyytyväisyyttä ja se joustaa epätyypilliseenkin työskentely-aikaan, jos se on tarpeen.

### 3.4 Palvelun kehitys ja monitoroinnin hyödyt

Tarkastellaan palvelun kehitystä ja monitoroinnin hyötyjä Elinarin näkökulmasta Elinarin ylläpitoasiakkaiden asiakastytyväisyystulosten pohjalta. Tarkastellaan siis järjestelmän luotettavuutta, palvelutasojen sisältöä, vaihtoehtojen riittävyttä, sekä vasteajoissa ja luvatuissa aikatauluissa pysymistä. Mitä niillä siis käytännössä tarkoitetaan ja miten niihin voidaan vaikuttaa ja kehittää paremmiksi.

Järjestelmän luotettavuudella tarkoitetaan sitä, kuinka luotettavasti järjestelmä toimii niin, että siinä ei esiinny jotain sellaista vikaa, joka estäisi sen käytön tai häittäisi sen käyttämistä. Tällaisia vikoja voi olla useita. Osa vioista voi häiritä järjestelmän käyttämistä tavalla, jossa jokin tietty osa ohjelmasta ei toimi tai toimii hitaasti. Tällainen vika ei välttämättä estä kokojärjestelmän käyttämistä. Voi myös olla, että järjestelmä muuten toimii ihan oikein, mutta se sallii käyttäjän tehdä huolimattomuuttaan vakavia virheitä. Tämä voi johtua siitä, että järjestelmä ei varmenna kriittisiä komentoja käyttäjältä. Tällöin kyseessä on myös käytettävyysongelma. Osa vioista taas voi aiheuttaa suoraan saatavuudessa ongelman, joka tarkoittaa, ettei koko järjestelmää pystytä käyttämään tai jotakin sen olennaista osaa. Saatavuuden mittaamiseksi on olemassa suoraan saatavuuden mittari, jolla kokonaissaatavuusaikaa voidaan mitata (Kaava 6). Järjestelmän luotettavuutta saadaan parannettua siis parantamalla järjestelmän saatavuutta. Saatavuutta taas saadaan parannettua esimerkiksi paremmalla monitoroinnilla. Se ei kuitenkaan suoraan mittaa järjestelmän luotettavuutta, sillä vikoja voi olla ilmankin, että järjestelmä ei olisi saatavissa. Luotettavuuden parantamiseksi tulisi huomioida kaikki mahdolliset viat. Pitää pystyä mittaamaan, paljonko järjestelmässä on ollut kaiken kaikkiaan ongelmia, riippumatta siitä millaisia seuraamuksia ongelmista on syntynyt. Saatavuuden mittaria (Kaava 6) voitaisiin soveltaa suoraan myös käytettäväksi järjestelmän ongelmattomuusasteen mittaamiseen, eli kuinka montako prosenttia ajasta järjestelmä on ollut ongelmaton käyttöönoton jälkeen. Saatavuus kertoo, kuinka monta prosenttia ajasta palvelu on toiminnassa suhteessa käyttökatkoihin. Ongelmattomuus kertoo, kuinka monta prosenttia ajasta palvelu on ollut toiminnassa suhteessa siihen, kuinka kauan raportoituja vikoja on ollut päällä. Luotettavuudessa pitäisi siis huomioida koko järjestelmän toiminta kaikkine ongelmien kanssa, jossa koko järjestelmän luotettavuutta pitäisi ajatella siis järjestelmän osien luotettavuuden tulona. Järjestelmän osien luotettavuuden ei voida ajatella olevan samalla tasolla, vaan jotkin järjestelmän osat ovat luotettavampia kuin toiset. Mittaamalla ongelmattomuutta, voidaan kerätä tietoa siitä, mikä järjestelmän osa on ongelmallisinta ja mikä ongelmattomin. Kun ongelmallisimmat järjestelmän osat pystytään tunnistamaan paremmin, voidaan niihin tarkemmin erikseen puuttua ja tehdä tarvittavia lisäpanostuksia niihin ongelmien välttämiseksi jatkossa.

Palvelutasojen sisällöllä tarkoitetaan, mitä palveluja tai lisäpalveluja kuhunkin palvelutasoon sisältyy. Palvelutason sisältöön oltaneen tyytyväisiä, kun se tarjoaa ne palvelut, joita asiakas haluaa, jolloin palvelutasojen sisällön tulisi tukea palvelun ostajan tavoitteita. Tällaisten palveluiden tuottaminen parantaa kokonaispalvelutarjoomaa ja antaa



laadukkaan vaikutelman, kun pystytään tarjoamaan asiakaskohtaista palvelua ja mukautumaan asiakkaan prosesseihin tarvittaessa. Palvelutasojen sisältöä saadaan paremmaksi palveluntuottajan toimesta yksinkertaisesti tuomalla paremmin esiin myös siihen liittyvät piilopalvelut. Palveluiden sisältöä voidaan informoida myyvästi, esimerkiksi konkreettisoimalla sen toimintaa asiakkaalle, jolloin se on muutakin kuin vain tekstiä paperilla.

Vaihtoehtojen riittävyys liittyy osaksi läheisesti palvelutason sisältöön. Jos vaihtoehdot eivät riitä, tarkoittaa se, ettei ole tarjolla juuri tälle asiakkaalle sopivaa palvelua. Asiakas saattaa odottaa jotakin sellaista palvelua, jota se on muilta vastaavilta yrityksiltä saanut. Palvelutasojen sisältöä pitäisi myös siis benchmarkata, eli tarkistaa ja verrata muihin kilpailijoihin tai saman alan vastaaviin yrityksiin järkevin väliajoin. Tällä tavalla pystytään ajan tasalla itse alalla ja pystytään hakemaan kilpailuetua lisäämällä ja parantamalla vaihtoehtoja.

Vasteajoissa ja luvatuissa aikatauluissa pysyminen kertoo käytännössä, kuinka hyvin häiriö- ja ongelmatilanteiden hallinta toimii. Jos monitorointivaiheessa ei ole kattavaa monitorointi- ja asiakaspalvelujärjestelmää, on vasteajoissa ja aikatauluissa pysyminen vaikeampaa. Asiakkaan näkökulmasta on tärkeää, että heidän ilmoituksiinsa reagoidaan välittömästi. Jos ilmoitukset tulevat kaikki keskitettyyn asiakaspalvelupisteeseen, pystytään niihin reagoimaan nopeasti ja ohjaamaan eteenpäin oikealle henkilölle tehokkaasti.

Ennen ohjausta asiakaspalveluvastaavan tulee kuitenkin varmistaa, että vika on raportoitu tarpeeksi tarkasti ja selväsanaisesti, jotta ongelmaa voidaan lähteä tutkimaan. Mikäli asiakas osaa kertoa vain että ”mikään ei toimi”, pitää asiakasta ohjeistaa ja opastaa antamaan tarkempi kuvaus siitä, mikä ei toimi ja millä tavalla se ei toimi. Vasta sen jälkeen, kun on selkeä käsitys ongelman laadusta, voidaan asia ohjata eteenpäin oikealle henkilölle. Asiaa ei kannata ohjata toiselle henkilölle ennen aikojaan, ennen kuin tarvittavia tietoja on saatu. Muuten siinä tuhlataan kaikkien aikaa, kun ongelman tutkija joutuu keskeyttämään työnsä, mutta ei voi tehdä ongelmalle mitään ilman puuttuvia tietoja. On myös mahdollista, että ongelman tutkija voi lähteä tutkimaan ongelmaa ilman tarkempia tietoja, mutta se on hidasta, koska silloin hän ei tiedä mistä pitää etsiä ja mitä. Todennäköisesti hän joutuu vastaamaan asiakaspalvelusta vastaavalle henkilölle, että ei voi tehdä tälle kyseiselle ongelmalle mitään ennen kuin tarvittavat tiedot on saatu asiakkaalta. Asiakaspalvelusta vastaava henkilö joutuu taasen uudelleen lähestymään asiakasta. Hänen tulisi siis osata kysyä asiakkaalta ilmoitusten yhteydessä oikeat kysymykset, sillä yksistään sillä pystytään nopeuttamaan asian käsittelyä huomattavasti.

Ongelmatilanteista on tärkeää myös oppia, jonka vuoksi ongelmia on hyvä monitoroida ja kerätä niistä tietoa, jolloin havaituista ongelmista voidaan tehdä tilastoja. Niiden avulla pystytään havaitsemaan toistuvatko jotkut tietyt ongelmat kyseisellä asiakkaalla. Samalla voidaan verrata eri asiakkaita ristiin, jos he käyttävät samoja tuotteita tai palveluita. Vertaamalla ristiin, voidaan havaita toistuvatko asiakkailla samat ongelmat, jolloin ongelmat johtuvatkin ehkä enemmän palvelusta tai tuotteesta. On hyvä havaita, onko

toistuva ongelma asiakas- vai tuote- tai palvelukohtainen. Samojen asiakkaiden kanssa voi kerätä valmiiksi kysymysaineistoa, jota voi käyttää apuna, kun asiakas ottaa yhteyttä. Asiakkaan ohjaaminen on helpompaa, kun asiakaskohtaista ja tuotekohtaista materiaalia on valmiina. Näitä voidaan käyttää apuna asiakkaan ohjaamisessa, jolloin asiakas osaa kertoa nopeammin tarvittavat tiedot ongelman selvittämistä varten.

Automatisoidun prosessin tehokkuutta ja laadukkuutta voidaan parantaa vähentämällä palvelukatkojen määrää. Täydentämällä palveluratkaisua monitoroinnilla saadaan palvelukatkojen määrää pienemmäksi ja niiden pituutta lyhyemmäksi ja näin parannettua palvelun saatavuutta ja luotettavuutta. Monitoroinnilla kyettäisiin monitoroimaan järjestelmän eri osia ja se hälyttää, kun jokin kriittinen raja ylittyy esimerkiksi suorituskyvyn osalta. Tällä tavoin pystytään proaktiivisesti reagoimaan mahdollisiin ongelmiin ennen kuin ongelmat konkretisoituvat tai kasvavat suuriksi ja haittaavat työtä. Automatisoimalla siis itse prosessin lisäksi myös ongelmien ja häiriötilanteiden hallinnan monitoroinnin avulla mahdollisimman pitkälle, on vasteajoissa ja luvatuissa aikatauluissa pysyminen myös helpompaa. Mikäli jokin ohjelma lakkaisi kokonaan toimimasta yllättäen, voitaisiin siitäkin saada heti raportointihälytys. Hälytys voitaisiin saada, jos esimerkiksi ohjelma menisi jumiin tai muulla tavoin käyttökeltvottomaan tilaan, joka pystytään kuitenkin jollakin tavalla havaitsemaan. Tällaisella toimintamallilla säästetään havaitsemiseen, raportointiin ja diagnosoimiseen normaalisti kulutettua aikaa, koska viasta saadaan tieto heti ilman että asiakas ensin yrittää tilannetta selvittää ja selittää. Näin ongelmaan pystytään reagoimaan nopeammin. Korjausaika voidaan käyttää paremmin suoraan itse ongelman ratkaisemiseen, koska monitorointi tarjoaa suoraan jo tiedon ongelman syystä. Parhaimmassa tapauksessa ongelma voidaan jopa ratkaista suoraan automaatiolla, jos monitorointi kykenee tarjoamaan suoraan ongelman syyn. Tällöin automaatio voisi käynnistää tähän tiettyyn syyhyn liittyvän ratkaisuohtelman, joka automaattisesti pyrkisi korjaamaan ongelman. Mikäli se pystyy korjaamaan ongelman itse, voisi se vain lähettää ongelmasta ja korjaustoimenpiteistä ja ajasta ilmoituksen esimerkiksi sähköpostiin. Mikäli se ei pysty korjaamaan ongelmaa, lähetetään siitäkin ilmoitus esimerkiksi sähköpostilla, jossa kerrotaan mitä korjaustoimenpiteitä yritettiin ja että miksi ne epäonnistuivat.

### 3.5 Asiakaskysymysten luonti

Elinar Oy Ltd luvussa esitettiin asiakaspalautteen pohjalta havaittuja Elinariin liittyviä puutteita. Näitä käytiin äskeisessä luvussa lävitse samalla käyden läpi mahdollisia parannusvaihtoehtoja. Tässä toistuukin tutkimuskysymyksen apukysymys, eli mitkä keinot tuottavat asiakkaalle lisäarvoa? Mitkä näistä asioista ovat asiakkaalle oikeasti tärkeitä ja mille parannuksille asiakas antaa lisäarvoa eniten ja antaako se jollekin parannuksella lisäarvoa ollenkaan? Siksi on tärkeää ymmärtää ne oikeat kysymykset, jotka asiakkaalta tulisi kysyä, jotta tehdään oikeita asioita.

Tehokkaampi toiminta on tietysti joka tapauksessa aina parempi. Pitää kuitenkin myös pohtia luoko se oikeasti sellaista lisäarvoa asiakkaalle, jolle asiakas antaa arvoa, eli onko se taloudellisesti ja toiminnallisesti järkevää. Jos tarpeeksi konkreettista lisäarvoa ei saada luotua, pitää pohtia onko palvelun parantamisessa palvelun tuottajan kannalta järkeä. Vaikka lisäarvoa ei saataisikaan luotua asiakkaalle suoraan, pitää myös pohtia, saadaanko sillä kenties aikaiseksi palvelun tarjoajan kannalta sisäisiä kustannussäästöjä. Kustannussäästöjä voitaisiin saada esimerkiksi käyttämällä vähemmän aikaa ylläpitoihin, jotka muuten olisivat kiinteähintaisia. Kysymykset eivät siis ole pelkästään asiakkaaseen päin suuntautuvia, vaan palveluntuottajan tulee osata vastata itselleen myös tämän kaltaisiin kysymyksiin.

Asiakastyytyväisyys on subjektiivinen kokonaisuus, johon vaikuttaa moni asia. Palvelua parantamalla voidaan kuitenkin osoittaa objektiivisesti myös kustannussäästöjä, jotka saadaan tehokkaammasta ja laadukkaammasta palvelusta. Kustannussäästöt osoittamalla voidaan kiistatta perustella oman palvelun kannattavaa myyntiä asiakkaalle. Kustannussäästöjen osoittaminen suoraan saattaa kuitenkin tietyissä tilanteissa osoittautua vaikeaksi. Tällöin palvelua ostavalle subjektiivinen kokonaiskokemus palvelun toiminnasta voi tietyissä tapauksissa olla tärkeämpi. Onkin hyvä selvittää, millaisia kysymyksiä asiakkaalta pitäisi siis kysyä ja mihin kysymyksiin pitäisi itse osata vastata, jotta järkevä päätös palvelutason laajuudesta ja palvelun kehittämisestä osattaisiin tehdä. Kysymykset pitäisi osata lisäksi asettaa tärkeysarvointiin, eli painottaa niiden tärkeysaste oikealla tavalla. Tärkeätä on saada myös oikeat ihmiset vastaamaan kysymyksiin, jotta asiakasnäkökulma saadaan esiin tarkoituksellisella tavalla. Yritysten välisissä kyselyissä tehokkaaksi todettu tapa on muodostaa keskeisten päätöksentekijöiden pienryhmä, jossa on edustajia yrityksen eri jaostojen päätöksentekijöistä, jotka osaavat kertoa, mikä heille on tärkeintä. Tällaisessa tapauksessa suoran tiukasti strukturoidun kyselyn luominen ei ole toimivin ratkaisu, vaan silloin parempi lähestymistapa on käyttää haastattelutyypistä kyselyä, joka voi olla hieman vapaamuotoisempi ja löyhemmin jäsenelty. Tällaisessa haastattelutilaisuudessa pystytään helpommin luomaan kokonaiskuva asiakkaan palvelun tarpeista eri näkökulmista ja luomaan siitä toimiva kokonaisuus.

Tilanteeseen sopii hyvin asiakasnäkökulman hyvin huomioonottava Customer Value Workshop. Ensimmäisessä vaiheessa pyydetään asiakasta kertomaan kaikki ärsyttävimmät asiat palvelussa, jotta frustraatio saadaan poistettua. Asiakkaan on hyvä antaa listata nämä ärsytyksen aiheet vapaasti ja palveluntarjoajan tulisi suhtautua palautteeseen positiivisesti, koska se saa palautteesta arvokasta tietoa palvelun kehittämisen tueksi. Asiakkaalla usein on oma käsitys siitä, miten palvelun tulisi toimia. Siksi toisessa vaiheessa jää tila itse palvelun ideaalitoiminnan pohtimiseen, jossa asiakas saa tuoda esiin tämän oman käsityksensä täydellisestä palvelusta. Vaihe on tärkeä, jotta palveluntarjoaja pystyy todella ymmärtämään asiakkaan näkökulmaa ja tarpeita, eikä keskity asiakkaan kannalta sellaisiin asioihin, jotka eivät ole heidän kannaltaan olennaisia. Kun ymmärretään asiakkaan kannalta, miten ideaalipalvelun tulisi toimia ja mitkä asiat nykyisessä palvelussa toimivat huonosti, kyetään teoriassa luomaan asiakkaalle täydelli-

nen palvelumalli. Tässä piilee kuitenkin metodin suurin riski, eli pystyykö palveluntarjoaja vastaamaan tähän palvelumalliin. Seuraavassa vaiheessa käydään läpi varsinainen kyselyosio, jossa nykyinen palvelu arvioidaan. Kun nämä kaksi edeltävää vaihetta on ensin käsitelty, pystytään ymmärtämään, minkä asioiden perusteella asiakas palvelua arvioi. Ymmärretään siis edellä käytyjen asioiden painoarvoa ja pystytään yhdessä tekemään asioiden tärkeysarviointia, jonka perusteella osataan lähteä palvelun kehittämisessä oikeaan suuntaan. Kyselyssä pitää eritoten kiinnittää huomiota siihen, että kysymykset ovat yksinkertaisia, yksiulotteisia, ja spesifisiä, eivätkä ne ole johdattelevia, laajoja tai vaikeita ymmärtää. Vastaajan tulee ymmärtää miksi kysymys kysytään. Aina ei kuitenkaan ole mahdollista tehdä asiakkaan kanssa tämäntyyppisiä haastatteluja. Niitä ei ehkä koeta tarpeeksi hyödyllisiksi tai tarpeellisiksi tai henkilöt ovat muuten niin kiireisiä, että heitä on erittäin vaikea saada tällä tavoin haastattelunomaiseen kyselyyn samaan aikaan paikalle. Tähän on kuitenkin hyvä pyrkiä ja saada asiakas huomaamaan tiiviin yhteistyön tärkeys palvelun kehittämisessä.

Mikäli haastattelutyyppisen kyselyn pitäminen ei onnistu, voidaan käyttää kaavakekyselyä, jossa esitetään samat kysymykset. Kaavakekyselyssä menetetään kuitenkin keskustelutilaisuus, joka on haastattelukyselyssä tärkeä elementti. Siinäkin on kuitenkin hyvä alustavasti kysyä ensin samat vapaat kysymykset kuin haastattelutilanteessa, eli mitkä asiat ärsyttävät eniten ja miten palvelun tulisi heidän näkökulmastaan ideaalitalanteessa toimia. Kaavakekyselyssä palvelua arvioidaan numeroarvosanoin, mutta arvioitavat kohteet eivät usein ole asiakkaan näkökulmasta samanarvoisia. Asiakkaan ärsytyksistä ja palvelun ideaalitoiminnan kautta kyetään tärkeyspainotusta ymmärtämään. Yleensä käytetään Likertin 1-5 asteikkoa, jossa 1 vastaa vahvaa eri mieltä olemista tai tyytymättömyyttä, 3 vastaa neutraalia, ja 5 vahvaa samaa mieltä olemista tai tyytyväisyyttä. Kaavakekyselyssä voidaan jokaisen kysymyksen kohdalla antaa mahdollisuus kertoa, mikä tässä kysymyksen aiheena olevassa asiassa on huonosti ja miten sen tulisi ideaalitalanteessa asiakkaan mielestä toimia. Se, että kysymyksen aihe saa jonkin numeerisen arvosanan, ei kerro vielä arvioinnissa annetun arvosanan perusteltua syytä. Siksi on tärkeää saada kuulla myös perustelut, miksi palvelu ei saanut täyttä arvosanaa. Vaikka palvelun osan toiminnasta annettaisiin arvosanaksi 4, joka on toiseksi paras arvosana, niin on tärkeää tietää miksi ei saatu sitä parasta 5 arvosanaa, jotta ymmärretään palvelun puutteet ja sitä voidaan kehittää.

## 4. PALVELUTASON KEHITYS

Sovitellaan edellisessä luvussa käytyjä laatua kehittäviä toimia ja julkisen sektorin lisäarvoa tuottavia toimia keskenään. Arvioidaan millä toimilla palvelutasoa saadaan enemmän puolin parannettua. Tehdään suuntaa antavia suhteellisia laskelmia millä ehdoin kehitys on kannattavaa Elinarin näkökulmasta.

### 4.1 Toimien sovittelu

Järjestelmän luotettavuuden parantamiseksi todettiin erääksi keinoksi järjestelmän monitorointi, jonka avulla voidaan tunnistaa järjestelmän ongelmia ja vähentää niitä. Tämä takaa paremman palvelun saatavuuden ja ongelmattomuuden vähentäen samalla kustannuksia, jotka syntyvät järjestelmän epäkäytettävyydestä. Julkisella sektorilla laatu mitataan tavoitteiden täyttymisenä, joten epäkäytettävyyksajan väheneminen antaa enemmän aikaa tavoitteiden täyttämiseksi. Lisäksi prosessien ja palvelujen luotettavan ja kustannustehokkaan yhteistoiminnan tulee olla sujuvaa, joten palvelua saadaan luotettavammaksi ja yhteistoimintavarmuutta paremmaksi. Tämän lisäksi julkisella sektorilla on lakisääteiset vastuut ja velvoitteet, joihin kuuluu myös aikarajoitteita. Monitorointijärjestelmän avulla pystytään vastaamaan näihin julkisen sektorin velvoitteisiin ja tavoitteisiin takaamalla parempi saatavuus, jolloin tavoitteiden täytyminen mahdollistuu, eikä niille tule estettä järjestelmän kannalta.

Vasteaikoja ja luvatuissa aikatauluissa pysymistä voidaan niin ikään kehittää monitorointijärjestelmällä, sillä se pystyy automatisoimaan rutiininomaisia tarkastuksia ja asioita. Monitoroinnilla pystytään myös keräämään tilastollista tietoa ongelmien laadusta ja havaitsemaan ovatko tietyt ongelmat asiakas vai tuotekohtaisia. Tämä auttaa myöhemmin vikojen selvittelyssä, kun on olemassa hyvin strukturoitua historiatietoa ongelmista ja niiden laadusta. Sen lisäksi vasteaikoja ja luvattuja aikatauluja voidaan parantaa kehittämällä palveluntarjoajan asiakasrajapintaa tehokkaammaksi tarjoamalla asiakasrajapinnalle pääsy tarvittaviin asiakkaan järjestelmän osiin, mikäli mahdollista. Tällöin asiakasrajapinta kykenee hakemaan tarpeellista vianselvitystietoa valmiiksi ylläpidosta vastaavalle henkilölle, mikäli asiakas ei sitä itse osaa antaa. Vaihtoehtoisesti palveluntarjoaja voisi myös kehittää oman asiakasrajapintaohjelmiston, joka voidaan suorittaa etänä asiakkaan omassa järjestelmässään. Ohjelmisto voisi hakea kaikki mahdolliset vianselvitystiedot valmiiseen pakettiin, joka sitten toimitetaan palveluntarjoajan asiakaspalvelulle esimerkiksi sähköpostilla. Ohjelmisto voidaan myös integroida osaksi monitorointia, jolloin monitorointi hoitaisi myös tämänkin asian. Mitä enemmän automaatiota saadaan ylläpitoon, sitä tehokkaammin ylläpitoasioita saadaan hoidettua ja suhteellinen kate ylläpidoista kasvaa muuttuvien kustannusten laskiessa. Mitä paremmin

myös palveluntarjoajan asiakaspalvelurajapinta pystyy hoitamaan ongelmat, sitä paremmin Elinarin ECM asiantuntijat voivat keskittyä arvoa lisäävään työhön.

Palvelutasojen sisältöä todettiin saavan helposti paremmaksi markkinoimalla paremmin palveluun liittyviä hyviä piilopalveluja. Palvelutarjoomaa tulisi kuitenkin koko ajan kehittää vastaamaan asiakkaan tarpeisiin, joita taas voidaan selvittää CVW:ssa yhdessä sidosryhmien kanssa. Se on tärkeää, jotta vaihtoehtoja on riittävästi vastaamaan asiakkaan tarpeita. Julkisen sektorin kannalta sidosryhmien parempi osallistuvuus on tärkeää, jotta taataan asiakas ja käyttäjätyytyväisyys. Tekemällä työtä ja kehittämällä palveluita yhdessä asiakkaiden kanssa saadaan synergiaetua.

Tarvittavat toimet palvelutason parantamiseksi voidaan siis jakaa kolmeen osaan:

- monitoroinnin kehitys ja käyttöönotto
- asiakasrajapinnan ja automaation kehitys
- palvelutarjooman kehitys sidosryhmien kanssa

Tarkastellaan näistä jokaista omana kehitystoimenaan.

## 4.2 Monitoroinnin kehitys

Elinarin tekemistä ylläpitotöistä osa on sellaisia, jotka voitaisiin ennakoida paremmilla monitorointijärjestelmillä, joilla kyetään mittaamaan laaja-alaisesti useita eri asioita palvelussa, unohtamatta itse mittaustiedon tietoa, jota voidaan käyttää tilastoissa. Tällaisia ylläpitotöitä ovat esimerkiksi suorituskyvyn laskemiset, jotka voivat johtua levytilan tai muistin vähyydestä tai sitten vain datan kasvavan määrän vuoksi. Viiveet voivat viitata myös verkkoyhteysongelmiin tai palvelinohjelmien ongelmiin. Tällaisissa tapauksissa pitää nykyään aloittaa selvitystyö, joka taas pitkittää palautumista järjestelmän normaalitilaan. Mitä kauemmin järjestelmä taas on alhaalla, sitä enemmän tuottavuustaso laskee ja ihmiset joutuvat vain pyörittelemään peukaloitaan ja odottamaan. Mikäli järjestelmää käyttävät useat kymmenet, ellei jopa useat sadat ihmiset, nousevat kustannukset menetetyissä henkilötyötunneissa nopeasti suuriksi.

Kattavalla monitoroinnilla pystytään parantamaan useampaa palvelutasoon liittyvää asiaa, kuten aiemmissa luvuissa todettiin. Siitä on myös paljon hyötyä asiakasrajapinnan ja automaation kehityksen kannalta. IBM on myös itse kehittänyt oman ECM System Monitor tuotteen, jolla pystyy kattavasti monitoroimaan tapahtumia ja suorittamaan monitorointijärjestelmälle tyypillisiä tehtäviä, kuten lähettämään hälytyksiä ja käynnistämään palveluita uudelleen. Tämä tuote on AIM tyyppin tuote ja IBM:llä on myös oma APM tuote. Lisensointi ja kannattavuusasiat ovat kuitenkin monimutkaisia, joten niitä on syytä tarkastella tarkemmin, jotta voidaan selvittää millä ehdoin IBM:n oman tuotteen hankkiminen on järkevää. IBM:n tuotetta voidaan pitää ensisijaisena vaihtoehtona Elinarin näkökulmasta, sillä se tukee suoraan IBM:n tuotteita, joita Elinar myy asiak-

kailleen. Monitorointia itseään on syytä tarkastella suurempana kuvana, jotta voidaan pohtia, onko järkevämpää lähteä tekemään omaa tuotetta tai käyttää kenties jotain ulkopuolista tuotetta, mikäli IBM:n tarjoama tuote on liian kallis asiakkaalle.

Monitoroinnin kannattavuutta lähdetään pohtimaan tarkastelemalla suuruusluokkia monitoroinnin hinnan ja palvelun epäsaatavuudesta aiheutuvien kustannusten välillä aiemmassa luvussa käydyin tavoitekustannuslaskennan keinoin. Tarkoituksena on selvittää tapoja arvioida kuinka paljon monitorointiin saa käyttää kehitystyötä. Vaihtoehtoisesti voidaan arvioida kuinka paljon se saa maksaa, mikäli se ostetaan ulkopuolisena palveluna tai tuotteena. Pyritään siis vastaamaan tutkimuskysymyksen toiseen apukysymykseen: Miten voidaan arvioida keinon kannattavuutta?

### 4.2.1 Kohteet ja laajuus

Monitoroinnin kohteena voi olla asiakkaasta riippuen usea erilainen tuote ja kokonaisuus. IBM:llä itsellään on useita omia tuotteita, joiden lisäksi mahdollisia monitoroitavia middleware ja infrastruktuurityypin ratkaisuja on lukuisia, esimerkiksi:

- IBM:n tukemat tietokannat, joita myös on lukuisia, esimerkiksi DB2, Oracle Database, MS SQL –Server
- sovelluspalvelimet, joita myös on lukuisia, esimerkiksi WAS (Websphere Application Server), WebLogic, Tomcat, JBoss
- LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) -yhteys
- web-palvelimet (Apache, MS IIS)
- WMI (Windows Management Instrumentation)
- SNMP (Simple Network Management Protocol)
- JMX (Java Management Extensions)
- Käyttöjärjestelmät Windows, UNIX, Linux ja virtualisointi VMWare ESX

Joiden lisäksi on vielä muut kolmannen osapuolen ohjelmistot ja itse rakennetut ohjelmistot.

Monitoroitavien ohjelmistojen koko ja tyyppi vaihtelevat paljon, mutta useat monitoroitavat ratkaisut ovat suuria kokonaisuuksia, jotka pitävät sisällään useita monitoroitavia kohteita. Riippuen käytettyjen ohjelmistojen määrästä, mahdollisten monitoroitavien kohteiden määrä voi olla satoja. Koska kohteiden määrä voi olla satoja, voi olla vaikea selvittää mikä on yksilöllisen kohteen merkitys monitoroinnin kokonaisuuden kannalta.

On myös pohtimisen arvoista, onko järkevää monitoroida ohjelmiston kaikkia kohteita, vai onko ohjelmistoa järkevä monitoroida jos sitä ei pystytä monitoroimaan kokonaisuudessaan. Jos jotain osaa ei monitoroida, ei monitorointiin voida täysin luottaa, jolloin pitää olla suunnitelma myös sen varalle. Voidaanko olla varmoja, että monitorointi monitoroi ohjelmiston jokaista kohdetta, vai onko jokin unohtunut tai sattunut jokin muu

virhe, että kohdetta ei ole huomattu? Voidaanko monitorointiin siis ylipäättään luottaa täysin, vai tarvitaanko monitoroinnin epäonnistumisellekin varasuunnitelma ja kuinka todennäköinen tällainen tapahtuma olisi?

#### 4.2.2 Asiakkuusstrategia

Monitorointijärjestelmää voidaan myydä monella eri tavalla, riippuen siitä minkälaisen asiakkuusstrategian palveluntarjoaja kokee omakseen. On hyvä selvittää, kannattaako monitorointi myydä kokonaan SaaS (Software as a Service) palveluna, vai myydäänkö monitorointijärjestelmä asiakkaalle tuotteena ja siihen liittyvä ylläpitopalvelu myydään erikseen.

Palveluna monitorointijärjestelmä tulisi palveluntarjoajan sisäiseen hallintaan ja se yhdistettäisiin asiakkaiden järjestelmiin etäyhteyksillä. Tämä ei monessakaan tapauksessa ole kuitenkaan mahdollista, sillä asiakkaiden verkkoihin yhdistetään pääsääntöisesti useiden turvallisuusmenetelmien kautta tietoturvan takaamiseksi, eivätkä asiakkaat todennäköisesti halua jatkuvaa suoraa verkkoyhteyttä heidän sisäisiin järjestelmiinsä palveluntarjoajan omasta verkosta, jotta kattava monitorointi olisi mahdollista.

Toinen vaihtoehto on, että myytävät järjestelmätuotteet pidetään palveluntarjoajan omassa verkossa ja ne myydään palveluna asiakkaalle. Tällöin kaikki ohjelmistot toimisivat palveluntarjoajan omassa verkossa, jolloin monitorointi olisi yksinkertaista, koska se pääsisi käsiksi kaikkiin oman verkon järjestelmiin. Monitorointia voitaisiin myydä esimerkiksi lisäpalveluna. Tällöin kyseessä olisi eräänlainen SaaS pilvipalvelu asiakkaan näkökulmasta. Pilvipalvelua ei kuitenkaan vielä tällä hetkellä ole Elinarilla myynnissä.

Kolmas ja se todennäköisin vaihtoehto on, että asiakas haluaa ostaa monitorointijärjestelmän itselleen omaan yritysverkkoonsa ja siihen päästään aikaisemmin mainittujen turvallisten yhteyksien keinoin käsiksi. Vaikka järjestelmä onkin asiakkaan omassa verkossa, eikä siihen suoraan ole pääsyä palveluntarjoajan verkosta, voi se silti lähettää hälytyksiä palveluntarjoajan ylläpidolle esimerkiksi sähköpostilla tai tekstiviestillä, jolloin palveluntarjoajan ylläpito tietää käydä tarkastamassa tilanteen ja tekemässä tarvittavat korjaustoimenpiteet. Mikäli sähköpostin muotoilua tehdään vakioksi, voidaan sähköpostit lukea automaattisesti sisään palveluntarjoajan omaan tiketöintijärjestelmään, joka ylläpitää asiakkailta saatuja palvelupyyntöjä.

#### 4.2.3 Laskennallisen hyödyn määräytyminen

Jotta monitoroinnin hankkiminen olisi kannattavaa, on siitä saatavan hyödyn oltava monitoroinnin ostajalle suurempi kuin sen aiheuttamat kustannukset. Jos monitorointi olisi täydellistä ja ongelmien korjaus täysin automaattista ilman näkyviä viiveitä, oltaisiin 100 % operatiivisen toiminnan tilassa. Tällöin ongelmista ei aiheudu lainkaan lisäkus-



tannuksia, lukuun ottamatta laitetasen ongelmia, jossa jokin laite rikkoutuu. Laitetasen ongelmatkin voidaan varmistaa HA (High Availability) klusteri ratkaisumallilla, jossa palvelu monistetaan sen varalta, jos jokin osa rikkoutuu. Laskennallinen teoreettinen maksimihyöty monitoroinnista olisi siis suoraan ne kustannukset, jotka aiheutuisivat ilman monitorointijärjestelmää. Hyödyn suuruus taas riippuu täysin käytettävistä ohjelmistoista ja niiden määrästä, sekä siitä kuinka monta käyttäjää ohjelmistolla on.

Käytännössä tällaiseen 100 % operatiivisen toiminnan tilaan on mahdoton päästä pitkällä aikavälillä, ellei siihen sijoiteta valtavia summia rahaa suhteessa siihen paljonko siitä saa käytännön hyötyä. Joissakin tilanteissa se on jopa mahdotonta, jos kone tekee oman tulkinnan mukaan oikein, mutta oikeasti se tekeekin väärin. Tällainen epävarma todennäköisyyksiin perustuva tekniikka on esimerkiksi OCR (Optical Character Recognition). Monessakaan tapauksessa 100 % operatiiviseen toimintaan pyrkiminen ei ole järkevää suurimmalle osalle organisaatioita, sillä vaikka maksimihyöty saataisiinkin otettua irti, se silti todennäköisesti alittaa sen vaatimat kustannukset. Käytännössä monitorointijärjestelmä aiheuttaa vähintään hankinta- ja käyttöönottokustannuksia, joiden lisäksi päälle liittyvät myös jatkuvat lisensointikustannukset. Voidaan siis ajatella, että monitoroinnin ostavan organisaation laskennallinen teoreettinen maksimihyöty  $Mlth$  monitorointijärjestelmästä olisi tietyllä aikavälillä

$$Mth_{max} - Mk = Mlth_{max}, \quad (9)$$

jossa  $Mth_{max}$  on teoreettinen maksimihyöty ja  $Mk$  on monitoroinnin aiheuttamat jatkuvat kustannukset. Hankinta- ja käyttöönottokustannuksia itsessään voidaan ajatella suoraan sijoituskustannuksina. Olennaista on, että järjestelmä kykenee niin sanotusti maksamaan itsensä takaisin, eli tuottamaan enemmän hyötyä kuin siitä on kustannuksia. Tämän tulee päteä tietysti niin asiakkaalle kuin palveluntarjoajallekin. Pitää myös olla

$$Mlth_{max} > 0, Mth_{max} > Mk, \quad (10)$$

jotta monitorointijärjestelmä olisi edes teoriassa kannattavaa organisaatiolle. Käytännössä  $Mth_{max}$ :sta saadaan kuitenkin vain osa hyödystä otettua. Tämä riippuu monitoroinnin ja automaation laajuudesta, eli kuinka kattavasti järjestelmän ongelmat saadaan hoidettua verrattuna ilman monitorointijärjestelmää. Jos monitorointi ei kata kaikkea, kattaa se silloin tietyn % -osuuden järjestelmästä. Tämä puuttuva osuus aiheuttaa edelleen kustannuksia organisaatiolle mm. epäkäytettävyyden kautta. Monitorointi pystyy siis tuottamaan vain tietyn % -osuuden  $k$   $Mth_{max}$  arvosta, mikäli järjestelmä ei toimi 100 % operatiivisessa tilassa. Näin ollen monitorointijärjestelmän laskennallinen teoreettinen hyöty  $Mlth$  on

$$Mth_{max} * k - Mk = Mlth, 0 \leq k \leq 1, \quad (11)$$

jossa  $k$  on kerroin, kuinka tehokkaasti monitoroinnin teoreettinen maksimihyöty saadaan otettua. Tämä ei kuitenkaan ota huomioon muita välillisiä hyötyjä, joita monito-

rintijärjestelmän tuoma parempi palvelutaso aiheuttaa. Näitä välillisiä hyötyjä voi olla vaikea arvioida etukäteen, mutta esimerkki sellaisesta on organisaation sisäisen tyytyväisyyden paraneminen, joka johtuu siitä, että käyttäjät ovat tyytyväisempiä työvälineisiinsä. Tämä tekijä on kuitenkin syytä ottaa huomioon arvoa parantavana tekijänä. Jolloin välilliset hyödyt huomioiden monitorointijärjestelmän laskennallinen teoreettinen hyöty  $Mlth$  on

$$Mth_{max} * k - Mk + Mvh = Mlth, 0 \leq k \leq 1, \quad (12)$$

jossa  $Mvh$  on monitoroinnista aiheutuvat välilliset hyödyt. Välillisille hyödyille on vaikea antaa arvoa, mutta niiden olemassaolo on kuitenkin hyvä tunnistaa ja ottaa huomioon monitoroinnin teoreettista hyötyä laskiessa. Jotta monitorointijärjestelmän hankkiminen olisi laskennallisen teoreettisen hyödyn ja välilliset hyödyt huomioiden järkevää, tulee olla myös

$$Mth_{max} * k - Mk + Mvh > 0, Mlth > 0 \quad (13)$$

eli toisin sanoen

$$Mth_{max} * k + Mvh > Mk \quad (14)$$

eli tietyllä aikavälillä monitoroinnin laskennallisen teoreettisen hyödyn ja välillisten hyötyjen tulee olla suuremmat kuin monitoroinnista aiheutuvat jatkuvat kustannukset.

Palveluntarjoajan näkökulmaa ei kuitenkaan myöskään sovi unohtaa. Palveluntarjoaja säästää myös suoraa rahaa ylläpidossa, kun sen ei tarvitse kiinnittää asiantuntijoita arvoa lisäämättömiin töihin. Tällöin asiantuntijat voivat tehdä arvoa lisäävää työtä, jolloin palveluntarjoajan kannalta osa muuttuvista kustannuksista muuttuu arvoa lisäävän työn kautta tuotoiksi kustannusten sijasta. Myös palveluntarjoaja voi laskea itselleen teoreettisen maksimihyödyn. Tämä on käytännössä ylläpitoon käytettävän ajan kustannukset kokonaisuudessaan, jos ylläpitoon ei tarvitse käyttää enää ollenkaan aikaa palveluntarjoajan toimesta ja ylläpidon hinta pysyy samana. Kun täydellisesti toimiva 100 % operatiivisen toiminnan takaava monitorointi ei tarvitsisi palveluntarjoajan kannalta lainkaan ylläpitokustannuksia, niin palveluntarjoajan kannalta monitoroinnin laskennallinen teoreettinen maksimihyöty  $Plth_{max}$  on yksinkertaisuudessaan

$$Pyk = Plth_{max}, \quad (15)$$

jossa  $Pyk$  on palvelun ylläpidon kustannukset. Tässäkin tapauksessa pätee kuitenkin sama mikä organisaation tapauksessa, eli jos monitorointi ei kata koko järjestelmää, saadaan vain % -osuus palvelun ylläpidon kustannusten vähenemishyödystä. Tällöin palveluntuottajan monitoroinnista saama laskennallinen teoreettinen hyöty  $Plth$  on

$$Pyk * k = Plth, 0 \leq k \leq 1, \quad (16)$$

jossa  $k$  on kerroin, joka kertoo kuinka tehokkaasti monitorointi vähentää ylläpidon kustannuksia. Tämäkään ei ota huomioon välillisiä hyötyjä, jotka palveluntarjoaja saa monitoroinnista. Välilliset hyödyt huomioon ottaen palveluntuottajan monitoroinnista saama laskennallinen teoreettinen hyöty on

$$Pyk * k + Pvh = Plth, 0 \leq k \leq 1, \quad (17)$$

jossa  $Pvh$  on monitoroinnista aiheutuvat välilliset hyödyt palveluntarjoajalle. Välillinen hyöty on esimerkiksi palvelutason paraneminen asiakkaan silmissä, jolloin esimerkiksi palvelutasosta annetut arvostamat todennäköisesti paranevat ja asiakastyytyväisyys parane. Tyytyväisempi asiakas on myös todennäköisempi suosittamaan palveluntarjoajaa myös muille, jolloin on mahdollisuus uusiin asiakkaisiin. Välillinen hyöty voi toisaalta olla myös negatiivinen. Näin voi käydä, jos asiakas kokee, että monitoroinnista ei jostain syystä saada siitä maksetun hinnan edestä arvoa. Tämä taas voi johtua siitä, että monitorointijärjestelmä ei monitoroi asiakkaan näkökulmasta tärkeitä asioita, vaan jostain muuta. Asiakas voi tällöin kokea maksavansa tyhjästä tai toimimattomasta järjestelmästä ja tämä taas heikentää palvelun arvostanoja. Tällaiselle välilliselle hyödyille on myös vaikea antaa arvoa, mutta se on hyvä huomioda palveluntuottajan monitoroinnista saamaa laskennallista teoreettista hyötyä laskiessa.

Laskennallista kokonaishyötyä selvittäessä, tulee siis ottaa huomioon molemmat näkökulmat:

- monitorointijärjestelmän ostavan organisaation näkökulma, kaavan 12 monitorointijärjestelmän laskennallinen teoreettinen hyöty  $Mlth$ ,
- palveluntarjoajan näkökulma, kaavan 17 palveluntuottajan monitoroinnista saama laskennallinen teoreettinen hyöty  $Plth$ .

Nämä laskennalliset teoreettiset hyödyt antavat lähtökohdan monitoroinnista saatavan hyödyn laskemiselle. Jos monitorointijärjestelmä ei kustannusten puolesta toisikaan hyötyä sen ostavalle organisaatiolle, vaan aiheuttaisi jopa tappiota, voi palveluntarjoaja tulla vastaan kaupanteossa. Vastään tuleminen kannattaa, jos monitorointijärjestelmästä saatu laskennallinen teoreettinen hyöty on positiivinen. Tällöin palveluntarjoajan on järkevää myydä monitorointijärjestelmä tai ylläpitopalvelu halvemmalla, jotta se itse säästää ylläpidon kustannuksissa ja saa muuta välillistä arvoa. Voi olla myös järkevää antaa kokonaan palveluntuottajan monitoroinnista saama laskennallinen teoreettinen hyöty monitoroinnin ostavalle organisaatiolle välillisiä hyötyjä huomioimatta. Tällöin ylläpidosta saadaan edelleen sama tuotto kuin ennenkin, mutta sen lisäksi saadaan monitorointijärjestelmän tuomat välilliset hyödyt. Monitorointijärjestelmän kannattavana maksimihyöty  $Mh_{max}$  voidaan pitää

$$Mlth + Plth = Mh_{max} \quad (18)$$

Mikäli kuitenkin kustannukset menevät molempien kannalta negatiivisen puolelle, ei monitorointijärjestelmän käyttäminen ole järkevää. Pitää siis lisäksi olla niin, että

$$Mlth > 0, Plth > 0, \quad (19)$$

jotta monitorointijärjestelmä olisi kannattavaa.

#### 4.2.4 Kustannukset

Monitorointijärjestelmän kustannukset riippuvat täysin valittavasta monitorointijärjestelmästä sekä asiakkaasta. Hankintavaihtoehtoja monitorointijärjestelmälle on

- ostaa monitorointijärjestelmä
- kehittää monitorointijärjestelmä
- käyttää ilmaista vapaan lähdekoodin monitorointijärjestelmää

tai sitten vaihtoehtoisesti käyttää näiden yhdistelmää.

IBM:n tuotteiden tapauksessa ainoa kattava tuote on IBM:n oma ECM Monitor ohjelmisto. Jos monitorointijärjestelmä aiotaan ostaa kokonaisuudessaan, niin se on tässä tapauksessa kattavin valinta. Se tarjoaa valmiit monitorointitapahtumanäkymät ja automaattioratkaisuja ongelmien selvittämiseen sekä myös hälytyksiä ja muita monitorointijärjestelmälle tyypillisiä ominaisuuksia kuten raportoinnit. Lisäksi sillä käytännössä pystyy monitoroimaan mitä vain käyttäen julkisia ohjelmarajapintoja. Voidaan puhua siis täysin tarpeen kattavasta monitorointituotteesta. Ainoana negatiivisena asiana tuotteessa on sen korkeahko lisenssihintaa, joka johtuu järjestelmän laajasta kattavuudesta. IBM on asettanut tuotteelle VU -pohjaisen hinnoittelun ja antaa tuotteelle kaksi veloitustapaa: UVU ja MVS.

Vapaan lähdekoodin monitorointijärjestelmiä on olemassa yli 10 erilaista, mutta ne eivät luonnollisesti kata tarpeellisia IBM:n tuotteita suoraan, vaan keskittyvät lähinnä esimerkiksi käyttöjärjestelmätason tai verkkotason monitorointiin, joita vasten ne konfiguroidaan. Joissakin niissä on myös olemassa hyviä kattavia ohjelmarajapintoja, joiden avulla voi myös itse asettaa esimerkiksi itse kehitettyjä ohjelmistoja näiden alle monitoroitavaksi. Vapaan lähdekoodin ohjelmistot ovat pääsääntöisesti lisensoitu GNU General Public License alaisiksi, joka tarkoittaa käytännössä sitä, että jos niitä lähdetään itse jatkokehittämään, tulee ne myös julkaista saman lisenssin alla. Tämä lisenssi taas pakottaa tarjoamaan ohjelmiston ilmaiseksi, jos sitä jakaa muille, joten ohjelmistoa itsessään ei voida myydä eteenpäin. Yrityksen sisäiseen käyttöön se ei siis päde, koska sitä ei jaeta tai myydä. Ohjelmistoa ei ole siis pakko jakaa vaan yritys voi käyttää sitä sisäisesti ja myydä sitä SaaS-palveluna. Tästä syystä monitorointiohjelmisto täytyisi pitää omilla palvelimilla omassa käytössä. Monitorointijärjestelmää ei tässä tapauksessa kannata kehittää ja asentaa asiakkaalle, koska silloin asiakas voi käyttää ja levittää sitä ilmaiseksi.

Vaikka ohjelmiston kehittäminen ei olekaan kannattavaa asiakkaalle asennuksen tapauksessa, se ei kuitenkaan tarkoita sitä, ettei palvelusta ja työstä saa laskuttaa. Ohjelmisto on ilmainen, mutta asennus ja konfiguroiminen voidaan myydä laskutettavana työnä ja palveluna joidenkin ohjelmien tapauksessa. Jotkut monitorointijärjestelmien kehittäjäyritykset vaativat yrityksen osallistumista heidän maksulliseen partner - ohjelmaansa, jos yritys aikoo ”myydä” heidän tuotetta tällä tavoin.

Aikaisemmin tuli jo esille kuinka laaja käsite monitorointijärjestelmä oikeastaan on ja mitä tehtäviä sillä mahdollisesti on. Käytännössä suurta monitorointijärjestelmää ei siis kannata lähteä itse suoraan kehittämään alusta alkaen, koska työmäärä on valtava ja suunnittelu vaatii erityistä huomiota, jotta voidaan olla varmoja, että monitorointiin voidaan myös luottaa. Poikkeuksena monitorointijärjestelmän tekeminen kokonaan itse voi olla kannattavaa siinä tapauksessa, että järjestelmä on hyvin pieni tai monitoroitavat kohteet hyvin vähäisiä ja niiden monitoroiminen hyvin yksinkertaista. Kokonainen suuri monitorointijärjestelmä on yliampuva ratkaisu, jos asiakkaalla on esimerkiksi vain yksi tuote jota pitäisi monitoroida ja he hoitavat itse sisäisesti omien järjestelmien monitorointinsa. Asiakas ei todennäköisesti voi tällöin saada suuresta monitorointijärjestelmästä niin suurta hyötyä, että se olisi kannattavaa. Toisaalta asiakkaalle voi olla edullista ostaa pienen tarpeellisen monitorointijärjestelmän kehitys.

Monitorointiohjelmiston ollessa niin pieni, että asiakas haluaa tilata sen suoraan laskutettavana tuntityönä, ollaan turvallisilla vesillä molempien suhteen. Pienen ohjelmiston kehityksessä on ongelmansa ja etunsa. Siitä on mahdollista saada monistusetua, jos monitorointiohjelmisto on tarpeeksi pieni ja yksinkertainen tehden juuri tietyt asiat, eikä sitä tarvitse muokata asiakkaiden yksilöllisiin tarpeisiin. Ongelmana on, että asiakkailta on usein hyvinkin yksilöllisiä tarpeita, jolloin ohjelmiston kehittäminen monistuskäyttöön on haastavaa. Toisaalta monitorointijärjestelmän kehittämisestä yksilölliseen käyttöön ei tällä tavoin aiheudu ylimääräisiä kustannuksiaakaan, jos asiakas tilaa sen suoraan. Palveluntarjoajalle on kuitenkin suuri rahallinen etu saada kehittämästään ohjelmistostaan monistusetua, jotta se saa siitä saadut voitot monistettua. Näin ollen ohjelmistoa ei kannata välttämättä kehittää vain yhden asiakkaan tarpeita ajatellen, vaikka asiakas sen itselleen tilaakin. Ohjelmiston tekeminen geneerisempään käyttöön vaatii kuitenkin enemmän suunnittelua ja asiakas ei ole siitä halukas maksamaan ylimääräistä, kun se ei siitä mitään hyötyä saisi. Tästä syystä ohjelmiston tekijän voi olla kannattavaa myös itse osallistua kehityskuluihin, jotta monistusetu saadaan luotua tuotteeseen. Monitorointiohjelmisto on siis hyvä kehittää niin, että siitä saadaan monistushyötyä, jotta sen tuoteistaminen on kannattavaa ja sitä voidaan myydä myös useammalle asiakkaalle. Jos omaa monitorointijärjestelmää lähdetäisiin kehittämään, voidaan pohjaratkaisuihin harkita valmiita vapaan lähdekoodin monitorointiratkaisuja siinä tapauksessa, jos kehitettyä monitorointijärjestelmää ei ole tarkoitus myydä ohjelmistotuotteena vaan osana ylläpitopalvelua. Vapaan lähdekoodin ratkaisut ovat ilmaisia ja niitä käyttämällä säästetään aikaa kehityksessä. Toisaalta ne voivat asettaa myös joitakin rajoituksia riippuen lisenssiehdoista, joten niiden toimintaperiaatteista on hyvä olla tarkkana.

#### 4.2.5 Tavoitekustannusperusteinen tarkastelu

Monitorointijärjestelmän kannattavuutta on järkevää katsoa tavoitekustannuslaskennan kautta. Laskennallisen monitoroinnin yhteisen maksimihyödyn  $Mh_{max}$  laskemalla, saadaan selville monitorointijärjestelmän kannattava yhteinen maksimikustannushinta  $Mkh_{max}$ . Käytännössä siis monitoroinnin maksimihyöty on sama kuin monitoroinnin maksimikustannushinta. Tämä asettaa ehdottoman maksimirajan monitorointijärjestelmän jatkuville kustannuksille. Tämä tarkoittaa siis, että

$$Mkh_{max} = Hinta - Voitto, \quad (20)$$

jossa Hinta on jatkuvat kustannukset palveluntarjoajalle ja asiakkaalle ja Voitto palveluntarjoajalle jäävä jatkuva tuotto. Jotta monitorointijärjestelmän järkevin toteutustapa tietylle asiakkaalle saadaan selvitettyä, pitää ensin selvittää asiakaskohtainen  $Mkh_{max}$  arvo.

Mikäli  $Mkh_{max}$  on suuri ja asiakkaalla on useita erilaisia IBM:n järjestelmätuotteita asennettuna, on järkevää tarkastella, onko IBM:n oma ECM System Monitor ohjelma kustannustehokkain ratkaisu. Ohjelmisto on maksullinen, mutta se takaa suoraan myös parhaimman teoreettisen maksimihyödyn,  $Mth_{max}$  arvon. Mitä enemmän monitoroitavia tuotantokriittisiä kohteita on, sitä paremmin kattavasta monitoroinnista saa hyötyä. IBM ECM System Monitor tuotteen kokonaislisensointihinta riippuu lisensointitavasta, joka taas riippuu asiakkaasta ja asiakkaan tarpeista. Lisäksi tulee arvioida, kuinka paljon ylläpitokustannuksia palveluntarjoajalle tulee. Kun ne tiedetään, pitää vielä selvittää toteutuko

$$Mkh_{max} - Hinta > 0, \quad (21)$$

jotta IBM:n ECM System Monitor ohjelmistoa voidaan edes pitää kannattavana. Eroituksen on oltava suurempi kuin 0, jotta saadaan taloudellista hyötyä ja voittoa järjestelmästä. Tämän lisäksi lisäkustannuksina tulee vielä ottaa huomioon monitorointijärjestelmän itse asennus, konfigurointi ja muut kertaluonteiset käyttöönottokustannukset  $Kkok$ . Nämä ovat kuitenkin kertaluonteisia investointikustannuksia, eivätkä jatkuvia lisenssikustannuksia. Ne tulee ottaa huomioon pitkän aikavälin investointilaskennassa, kun selvitetään minkä ajan jälkeen järjestelmä alkaa tuottaa voitollista hyötyä. Mikäli voitto toteutuu, voidaan asiakkaalle loogisesti perustella monitorointijärjestelmän kannattavuus.

Jos  $Mkh_{max}$  on suuri ja asiakkaalla ei ole monia erilaisia IBM:n ohjelmistotuotteita, mutta kuitenkin muita monitoroitavia kohteita, voi vapaan lähdekoodin järjestelmä olla kustannustehokkain ratkaisu. Vapaan lähdekoodin monitorointijärjestelmä on ilmainen, mutta sen käyttöönottoon sisältyy niin ikään kertaluonteisia käyttöönottokustannuksia kuin edellä käsiteltyyn IBM ECM System Monitor ohjelmiston käyttöönotossa. Näiden lisäksi tarvitaan työtä, jolla saadaan IBM:n ja muiden sellaisten tuotteiden monitorointi

konfiguroitua vapaan lähdekoodin monitorointijärjestelmään, joita ei ole valmiiksi sisäänrakennettu ja konfiguroitu monitorointijärjestelmään. Tämä vaatii siis suurempia kertainvestointeja, mikäli tällaista työtä on paljon ja sellaista ei ole ennen tehty. Palveluntarjoajan näkökulmasta heidän kannattaa tehdä konfiguraatiot siten, että ne ovat helposti monistettavissa myös muille potentiaalisille asiakkaille. Siten palveluntarjoaja pystyy pienentämään aina konfiguraatiokustannuksia jatkossa ja kilpailemaan paremmin, kun se pystyy kehittämään ja keräämään itselleen valmiita konfiguraatioita.

Kannattavuuden laskeminen on kuitenkin haasteellista tässä tapauksessa, koska on vaikea arvioida, kauanko tällaisten konfiguraatioiden tekeminen oikeasti vie aikaa, mikäli sellaista ei ole ennen tehty. Lähtökohtana tässäkin tapauksessa on kuitenkin maksimikustannushinta. Vapaan lähdekoodin monitorointijärjestelmän tapauksessa asiakkaalle ei aiheudu jatkuvia lisensointikustannuksia. Jatkuvat kustannukset ovat käytännössä palveluntarjoajan ylläpitokustannuksia, jotka eivät todennäköisesti ole suuria. Vapaan lähdekoodin toteutustavassa saadaan siis todennäköisesti jatkuvaa voittoa suhteellisen paljon niin palveluntarjoajan kuin asiakkaankin näkökulmasta. On tärkeää tuntea rajat, joissa potentiaalinen voitto kulkee.

Tämän toteutustavan ongelmaksi muodostuvatkin korkeat investointikustannukset. Vaikka voittoa saataisiinkin paljon monitorointijärjestelmän käyttöönoton jälkeen, sen toteutumiseksi tarvittavat kertaluonteiset investointikustannukset ovat suuria ja maksavat itsensä takaisin vasta myöhemmin. Jos voittorajat tunnetaan, voidaan tehdä arvioita, kauanko monitorointijärjestelmällä menee aikaa maksaa itsensä takaisin. Voidaan siis ajatella että

$$Voitto_{max} = Vr_a, Voitto_{min} = Vr_b, \quad (22)$$

jossa  $Vr$  on voittoraja. Näiden avulla voidaan halutessa tehdä suuntaa antava arvio siitä, kuinka pitkä takaisinmaksuaika tulee. Lasketaan siis, montako vuotta  $v$  kuluu kummallakin voittorajalla, että investointi alkaa kannattaa. Mikä on siis pienin  $v$  arvo, jotta

$$Vr_a * v_a > Ik \quad (23)$$

ja

$$Vr_b * v_b > Ik, \quad (24)$$

joissa  $Ik$  on kokonaisinvestointikustannukset. Näin saadaan laskettua vuosihaarukka  $v_a - v_b$  investoinnin takaisinmaksuajalle. Edellä lasketut kaavat eivät ole absoluuttisia vaan suhteellisia ja niiden tarkoitus on auttaa hahmottamaan kokonaisuutta ja antaa suuntaa antavia arviota. Tässä ei ole otettu huomioon mahdollisia investointeihin liittyviä korkoja ja muita kuluja.

Investointikustannukset jakautuvat alussa todennäköisesti sekä asiakkaan että palveluntarjoajan maksettaviksi, koska muuten ne voivat nousta niin suuriksi, ettei asiakas halua sitä kokonaan yksin maksaa. Kun palveluntarjoajan tieto-osaaminen kasvaa ja se kykenee luomaan useita valmiita uudelleenkäytettäviä konfiguraatioita, pystyy se laskemaan tulevaisuudessa ja seuraavissa monitorointijärjestelmän käyttöönotoissa tarvittavia investointikustannuksia säästämällä niihin käytettyä aikaa. Kun näitä on tehty riittävän monia, pystyy palveluntarjoaja lopulta siirtämään investointikustannukset kokonaan asiakkaalle ja kerryttämään voittoa itselleen heti.

Mikäli avoimen lähdekoodin järjestelmiä käytetään, vaatii se aluksi palveluntarjoajalta pitkäjänteistä panostusta suunnitteluun ja kehitystyöhön. Vapaan lähdekoodin monitorointijärjestelmän ratkaisulla ei kannata suoraan lähteä myymään monitorointia, ellei sen käytöstä ole etukäteen jonkin verran kokemusta tai suunnitelmia ja kehitystä tehty. Muuten kertaluonteisia kustannuksia on mahdoton arvioida järkevästi, eikä luotettavia laskelmia voida tehdä. Ilman luotettavia laskelmia, riskit ovat suuria.

Jos  $Mkh_{max}$  on suuri ja asiakkaalla on vain muutama monitorointia tarvitseva kohde ja niiden monitorointi on yksinkertaista, voi itse kehitetty monitorointijärjestelmä olla kustannustehokkain ratkaisu. Se ei vaadi palveluntarjoajalta erityisiä investointeja ja asiakas on halukas ostamaan sen kehittämisen suoraan. Asiakkaan näkökulmasta kustannuksetkaan ei ole niin suuria, että niistä tarvitsisi puhua edes investointina. Koska kehitystarve on pieni, pystytään siihen käytettävä työmäärä arvioimaan paremmin. Jatkuvia kustannuksia monitoroinnista itsestään ei ole, riittää että se kehitetään ja saadaan toimimaan, niin se maksaa itsensä nopeasti takaisin.

Palveluntarjoajalle on itselleen monitorointijärjestelmän kehittämisestä myös pitkän tähtäimen etua, sillä sitä pystytään jatkuvasti kehittämään aina uusien asiakastarpeiden mukaan. Siitä pystytään näin pikkuhiljaa kasvattamaan isompi monitorointiohjelmisto, joka kattaa enemmän monitoroitavia kohteita. Omassa monitorointijärjestelmässä on myös se etu, että se voidaan itse myöhemmin tuotteistaa ja sen käyttö lisensoida. Sitä kannattaa siis harkita myös pitkän tähtäimen tuotekehitysprojektina. Itse kehitetyn monitorointijärjestelmän kohderyhmänä ovat asiakkaat, joille muut vaihtoehdot ovat liian laajoja tai kalliita.

Jos  $Mkh_{max}$  on pieni, voi olla vaikeata valita mitään hankintavaihtoehtoa monitorointijärjestelmälle. Suuria jatkuvia kustannuksia ei voi olla, tai muuten maksimikustannushinta ylittyy pelkästään niistä. Pieni  $Mkh_{max}$  tarkoittaa käytännössä sitä, että voitot jäävät myös pieniksi, jolloin monitorointi ei pysty maksamaan itseään nopeasti takaisin. Mikäli myös investointikustannukset ovat suuria, voi takaisinmaksu venyä useiden vuosien mittaisiksi, jolloin hankinta ei ole enää taloudellisesti järkevää, sillä se ehtii jo todennäköisesti vanhentua tekniikkana. Ainoaksi mahdollisuudeksi jää järjestelmä, jossa jatkuvia kustannuksia on erittäin vähän tai niitä ei ole ja sen käyttöönotto ei vaadi suuria investointikustannuksia. Hyväksi valinnaksi jää käytännössä äsken käsitellyn oman moni-



torointituotteen vaihtoehto, jos sellainen pystytään kehittämään. Vaihtoehtoisesti myös vapaan lähdekoodin ohjelmisto voi toimia, mikäli sille on jo onnistuttu kehittämään tarpeeksi suuri määrä valmiita konfiguraatioita, joiden avulla investointikustannukset jäävät mataliksi.

Jos  $Mkh_{max}$  on valmiiksi jo lähellä 0 tai negatiivinen, ei monitorointijärjestelmää ole järkevä toteuttaa ollenkaan. Kun hankintavaihtoehtoja vertaillaan, on monitorointijärjestelmän ostaminen valmiina IBM:n ECM Monitor tuotteena se selvin ja yksinkertaisin ratkaisu, jos asiakkaalla on useita IBM:n tuotteita ja muita järjestelmiä joita pitää monitoroida. Pohdittavaksi jääkin oikeastaan, kumpi on järkevämpi kehityssuuntaus muissa tapauksissa: kehittää oma monitorointijärjestelmä vai käyttää vapaan lähdekoodin monitorointijärjestelmää. Tässä tapauksessa joudutaan tekemään pitkän tähtäimen strateginen linjaus ja päätöksen tekeminen vaatii lisätutkintaa.

**Taulukko 3.** *Vaihtoehtojen kannattavuusarviointeja*

	<b>Mkh_max suuri</b>	<b>Mkh_max pieni</b>	<b>Mkh_max ~0 tai &lt;0</b>
<b>Useita IBM järjestelmätuotteita ja kohteita</b>	IBM:n monitorointi	IBM:n monitorointi (mikäli valmiita konfiguraatioita)	Ei kannata
<b>Useita monitoroitavia kohteita (Ei montaa IBM)</b>	Vapaan lähdekoodin järjestelmä / Itse kehitetty monitorointijärjestelmä (mikäli valmiita konfiguraatioita, eikä kehitystyötä tarvita)	Vapaan lähdekoodin järjestelmä (mikäli valmiita konfiguraatioita, eikä kehitystyötä tarvita)	Ei kannata
<b>Muutama monitoroitava kohde</b>	Itse kehitetty monitorointijärjestelmä	Itse kehitetty monitorointijärjestelmä (mikäli valmiita konfiguraatioita eikä kehitystyötä tarvita)	Ei kannata

Taulukossa 3 on yhteenveto edellä käydyistä vaihtoehdoista. Taulukko antaa suuntaa antavaa tietoa missä tapauksissa mikin kehitystapa toimii hyvin. Lähtökohtaisesti jos  $Mkh_{max}$  on jo lähellä 0 tai negatiivinen niin ei ole kannattavaa. Mikäli se on pieni, voidaan periaatteessa käyttää mitä tahansa järjestelmää, mikäli siihen on olemassa jo valmiita konfiguraatioita ja sen käyttöönotto on nopeaa eikä vaadi kehitystyötä tai vaatii sitä hyvin vähän. Mikäli  $Mkh_{max}$  on suuri niin riippuen jälleen ympäristöstä mikä tansa järjestelmä voi sopia. Tämä on kuitenkin palveluntarjoajalle mahdollisuus myös kehittää omaa monitorointijärjestelmäänsä tai luoda valmiita konfiguraatioita, joita sitten myöhemmin voidaan käyttää pienen  $Mkh_{max}$  arvon tapauksissa.

### 4.3 Asiakasrajapinnan ja automaation kehitys

Asiakasrajapinnan tehokkaammaksi kehittämällä saadaan vasteaikoja ja luvattuja aika-  
tauluja ylläpitotöiden suhteen paremmaksi. Tehokkaammaksi kehitys tarkoittaa tässä tapauksessa käytännössä turhan odottelun poistamista ja ajan tehokkaampaa hyödyntä-

mistä poistamalla kaikki arvoa tuottamaton työ. Itse prosessin tehostamisen lisäksi tulee myös huomioida yleinen asiakastyytyväisyys palveluun.

Asiakastyytyväisyyden pohja rakennetaan liiketoimintaperiaatteiden pohjalta. Nämä määrittävät palveluprosessimallit ja muut palvelutoiminnot, jotka taas niin ikään määrittävät palvelun laadulliset ja toiminnalliset ominaisuudet, joihin asiakastyytyväisyys lopulta perustuu. Asiakassuhteiden hallinnassa henkilökunnan asenteeseen tulee kiinnittää myös erityistä huomiota. Tulee kuitenkin huomioida, että henkilökunnan tyytyväisyys on tärkeää, sillä sen ja asiakastyytyväisyyden välillä on yhteys. Asiakasrajapinnassa pitää olla selkeät toimintaohjeet, joita kehitetään jatkuvasti asiakaskokemusten myötä. Tärkeää on välitön reagointi asiakkaan tunnereaktioihin ja turhautumiseen. Asiakkaan pitää kokea, että häntä arvostetaan ja hänen ongelmiinsa kiinnitetään heti huomiota.

Koko asiakasrajapinnan prosessia tulee tarkastella kokonaisuudessaan ja tarkastella jokainen prosessin kohta ja paljonko aikaa kuluu kuhunkin prosessin tehtävään ja pohtia tuotetaanko tässä lisäarvoa vai ei. Kaikenlaisesta säheltämisestä pitää päästä eroon. Kun suurimmat arvoa tuottamattomat ajankuluttajat ovat selvillä, luodaan suunnitelma niistä eroon pääsemiseksi yhdessä asiakasrajapinnan kanssa. Asiakkaan ongelma tulee saada selvitettyksi mahdollisimman nopeasti, jotta sitä voidaan osata lähteä ratkaisemaan. Olennaista on siis ongelman pikainen selvittäminen ja ongelman pikainen ratkaiseminen ja miten näitä asioita saadaan tehokkaammaksi.

Ongelman selvittämisessä on tärkeää saada kaikki mahdollinen ongelmaan liittyvä tieto mahdollisimman nopeasti selville. Näistä eroon pääsemisen apukeinoina voidaan käyttää monitorointia, jos asiakkaalla sellainen on käytössä. Mikäli asiakkaalla ei ole käytössä omaa monitorointijärjestelmää, vaan he vain raportoivat ongelmia, tarvitaan keinoja, joilla nämä tiedot saadaan kerättyä ilman monitorointia nopeasti. Asiakas osaa usein vain raportoida ongelman joitakin oireita ja niitäkin vain pintapuolisesti esimerkiksi sanomalla, että jokin ”ei toimi”. Asiakasrajapinta taas ei voi ymmärtää mitä tarkoittaa ”ei toimi”. On niin monta erilaista mahdollisuutta sille, että jokin ”ei toimi”. Asiakasta on tärkeää ohjeistaa, miten ongelmia tulee raportoida. Asiakkaan tulee pystyä kertomaan tarkasti, mikä ei toimi. Tähän hän voi käyttää apuna kuvankaappauksia, jos asiakas saa esimerkiksi jonkin virheviestin. Lisäksi asiakkaan tulee pystyä kertomaan, saako hän ongelman toistettua ja jos saa, miten se toistetaan. Asiakasrajapintaa auttaa myös paljon, jos asiakas osaa kertoa milloin ongelma alkoi.

Asiakkaita varten voidaan luoda valmiita viestipohjia, joissa heitä ystävällisesti ohjeistetaan raportoinnista. Esimerkiksi ongelman raportoinnissa voidaan käyttää valmista pohjaa, joka ohjeistaisi ongelman tarkempaan kuvaamiseen ja mahdollisten kuvakaappausten ottamiseen ja ongelman toistamiseen. Jos asiakas vastedes raporttoisi vain, että jokin ”ei toimi”, hänelle voitaisiin vastata käyttämällä apuna valmista viestipohjaa, jolloin

vastaamiseen ei kulu hirveästi aikaa ja asiakas osaa nopeasti ohjeiden perusteella toimia tehokkaasti ongelman syyn selvittämiseksi.

Kun asiakasrajapinnalla on parempi käsitys ongelman laadusta ja laajuudesta, pystytään tekemään tarkentavia kysymyksiä ongelman selvittämiseen, mikäli se on tarpeen. Asiakasrajapinta voi osata ratkaista ongelman syyn jo tämän perusteella, jos asiakas on osannut raportoida ongelman riittävän hyvin. Mikäli ongelman syy on vielä epäselvä, tarvitaan seuraavassa vaiheessa tarkempaa teknistä tietoa. Jos asiakasrajapinnalle ei ole tarvittavia oikeuksia järjestelmään, on sen kyettävä ohjeistamaan asiakasta antamaan tarvittavat tiedot. Tässäkin tapauksessa apuun tulevat valmiit ohjeistuspohjat näiden tietojen keräämiseen. Asiakasrajapinta säästää paljon aikaa, kun sen ei tarvitse erikseen alkaa kirjoittaa ohjeistusta jokaisesta ongelmasta jokaiselle asiakkaalle erikseen, vaan se pystyy käyttämään valmiita pohjia. Jos vika on pystytty määrittämään esimerkiksi kolmen eri ohjelman välille, voi jokaisesta kolmesta eri ohjelmasta olla omat ohjeistuspohjat miten esimerkiksi tarvittavia lokitietoja kerätään. Nämä ohjeistukset voidaan sitten antaa suoraan asiakkaalle, joka osaa sitten toimia ohjeiden perusteella. Ohjeistusten tulee olla siis hyvin selkeitä ja yksiselitteisiä, koska kyseessä on tekninen asia, jota asiakas ei välttämättä ymmärrä ollenkaan.

Jos järjestelmä on tekninen, tietojen kerääminen voi kuitenkin olla asiakkaalle liian haastavaa ohjeidenkin kanssa, eikä asiakas koe oloaan mukavaksi ja hyvin palvelluksi. Tästä syystä parempi vaihtoehto on, että asiakasrajapinnalla on riittävä pääsy asiakkaan järjestelmiin, jotta se osaa itse kerätä tarvittavat tiedot asiantuntijaa varten. Asiakasrajapinta voi itse käyttää tässä apunaan samoja ohjeita. Jos taas asiakasrajapinnan aikaa halutaan säästää, voidaan tehdä pieni ohjelma, joka suorittaa nämä ohjeistuksissa kerrotut toiminnot automaattisesti. Asiakasrajapinta voi siten käydä suorittamassa ohjelman asiakkaan ympäristössä ja ohjelma kerää tiedot asiakasrajapinnalle automaattisesti. Jos asiakasrajapinnalla ei ole pääsyä järjestelmään, mutta asiantuntijalla on, voi asiakasrajapinta ohjata asian suoraan asiantuntijallekin, jos hän voi käyttää ohjelmaa itse tietojen keräämiseen. Tämä on järkevää vain, jos asiantuntija voi käyttää ohjelmaa, eikä joudu käyttämään arvokasta työaikaa yksinkertaisten, mutta tarpeellisten tietojenkeruun tehtävien tekemiseen.

Mikäli asiakas käyttäisi monitorointijärjestelmää, voisi se kyetä suoraan ilmoittamaan ongelman syyn ja jopa mahdollisesti tarjota sille suoraan ratkaisuvaihtoehtoja. Monitorointijärjestelmä voidaan laittaa automaattisesti korjaamaan sen havaitsemia ongelmia, jolloin monet ongelmat korjautuvat heti ennen kuin niistä ehditään edes raportoida. Mikäli ilmenee jokin ongelma, jota monitorointijärjestelmä ei kykenisi itse korjaamaan, pystyisi se heti tekemään hälytyksen ja ilmoittamaan ongelman kohteen ja lähettämään siihen liittyvät tarpeellisen informaation asiakasrajapinnalle. Se säästäisi tässä tapauksessa paljonkin aikaa.

Kun asiakasrajapinnalla on kaikki tarpeelliset ongelman selvittämiseen liittyvät tiedot, voi asiakasrajapinta ohjata asian eteenpäin järjestelmän ylläpidosta vastaavalle asiantuntijalle, joka pääsee heti tutkimaan lokitietoja ja ongelmaa. Tavoite on, että asiantuntija saisi heti asiakasrajapinnalta oikeat ja kaikki tarvittavat tiedot, jotta asiantuntijan ei tarvitse lähteä pyytämään lisätietoja, jolloin aikaa kuluu hukkaan. Kun asiantuntija on selvittänyt kerätyn aineiston perusteella ongelman syyn, pystyy se raportoimaan asiakkaalle mistä ongelma johtuu ja kertoa mahdolliset korjausvaihtoehdot. Asiakasta on hyvä informoida tasaisin väliajoin, jotta hän tietää, että hänen asiastaan ollaan kiinnostuneita ja sitä ollaan hoitamassa.

Kun asiantuntija lähtee korjaamaan ongelmaa, hän voi joko korjata ongelman manuaalisesti tai automaattisesti. Automaattinen korjaus onnistuu vain, jos sellainen automatiikka on rakennettu ja se ratkaisee ongelman. Tällaista automatiikkaa harvoin on muissa kuin monitorointijärjestelmissä, ellei sellaista ole varta vasten erikseen itse rakennettu tai toimitettu ohjelmiston mukana. Pääsääntöisesti ongelmat joudutaan ratkaisemaan manuaalisesti. Manuaalista ongelmankorjausta voidaan kehittää myös, jos ongelmankorjausta varten on olemassa hyvä dokumentaatio, jonka perusteella ongelmaa lähdetään korjaamaan. Asiantuntijalla voi olla vastuullaan useita erilaisia ylläpitoja, joten kaikkea voi olla liki mahdotonta muistaa ja hallita, jolloin dokumentaatio erilaisten ongelmien korjaamisesta on hyvänä tukena vian korjauksessa. Sen avulla pystytään myös pitämään tietopääomaa osittain tallessa, mikäli henkilö lähtee yrityksen palveluksesta muualle.

Molempiin ongelmien selvittämiseen ja korjaamiseen liittyy paljon järjestelmätietämystä. Tämä tietämys helposti yksilöityyn tiettyihin henkilöihin, joka luo henkilön poissa ollessa riskin, että ilmennyttä ongelmaa ei kukaan osaa suoraan lähteä korjaamaan. Vaikka henkilöstöhallinnan resursointi on todella hyvällä tasolla ja hallittu, voi silti tällainen tilanne syntyä esimerkiksi influenssa-aallon seurauksena. Tietopääomaa ei ole hyvä pitää vain tiettyjen henkilöiden varassa, sillä on olemassa aina myös riski, että tieto menetetään kokonaan, esimerkiksi onnettomuustilanteissa. Tämän vuoksi yritykselle on edullista, jos ongelmanselvitys ja ratkaisudokumentaatiota on sen verran riittävästi, että ongelmaa osaa lähteä joku asiaa vähemmänkin tietävä ratkaisemaan. Se helpottaa myös uusien henkilöiden ottamista mukaan ylläpitotöihin, kun heillä on jokin valmis pohja, jonka avulla he voivat lähteä ongelmaa selvittämään.

Asiakkaan raportoimat ongelmat on aina hyvä tallentaa omiin tietojärjestelmiin ongelmanselvitys- ja ongelmanratkaisutapoineen. Näin saadaan automaattisesti kasattua tietopääomaa ongelmista. Tätä tietopääomaa kannattaa myös hyödyntää. Se helposti jää vain arkistointiin, eikä sitä tietoa kukaan käytä. Automaattisella luokittelulla ja analytiikan avulla aineistosta voidaan löytää nopeasti tietoa. Jos asiakas esimerkiksi raportoi ongelmasta, voitaisiin automaattisesti hakea tästä jo olemassa olevasta tietopääomasta analytiikan avulla vastaavia tapauksia, mikäli sellaisia on ollut. Niistä voidaan jopa suoraan löytää täysin identtinen ongelma johon käy suoraan sama ratkaisu. Niistä voidaan

siis saada apua ongelman ratkaisemisessa, jos vastaavanlainen ongelma on joskus esiintynyt. Vaikkei tuloksia löytyisikään, syntyy tästä ongelman raportoinnista se ensimmäinen tapaus siltä varalta, jos joskus vastaavanlainen tapaus ilmenee. Samaa tietopääomaa voidaan hyödyntää myös esimerkiksi asennus ja konfiguraatiotilanteissa, joissa saadaan jokin tietynlainen virhe. Silloin olisi helppo etsiä luokittelun ja analytiikan avulla vastaavaa virhettä aineistosta ja katsoa onko sellainen aiemmin tullut ja jos on, niin miten se on selvitetty. Tämä toimisi siis eräänlaisena ongelmanselvitys ja ratkaisutietokantana.

Asiakasrajapinnan kehitys vaatii omat investointinsa, jotta tällainen kehitys olisi mahdollista. Jos dokumentaatiota ja tietoa lähdetään keräämään ja lisäämään, tarkoittaa se käytännössä ainakin aluksi lisää työtä asiakasrajapinnalle ja lisää kustannuksia palveluntarjoajalle. Vasta kun tietynlainen pohja dokumentaatiolle saadaan luotua, pystytään luomaan edellä mainittuja etuja ja saamaan hyötyä luodusta järjestelmästä. Siksi tästä voidaankin käyttää sanaa investointi, koska se tulee maksamaan itsensä takaisin vasta myöhemmässä vaiheessa muun muassa parantuneiden asiakaspalautteiden ja nopeutuneiden ongelmanratkaisukykyjen kautta. Yritys joutuu puntaroimaan vielä sitä, onko investointi sille kannattava ja saadaanko sellaisen kehityksellä merkittävää parannusta aikaiseksi, jolla olisi tarpeeksi suuri taloudellinen merkitys.

#### **4.4 Palvelutarjooman kehitys sidosryhmien kanssa**

Asiakaskyselyjä ei tulisi ajatella pelkästään laadullisen näkökulman kautta. Aineistoa pitäisi pystyä käyttämään myös käytännön ongelmien ratkaisemisessa ja palveluiden kehittämisessä. Sen lisäksi sen perusteella voidaan luoda uusia ratkaisumalleja ja tunnistaa asiakastarpeita. Asiakkaille pitää myös antaa mahdollisuus osallistua mukaan palvelun kehittämiseen, esimerkiksi ottamalla asiakas mukaan ratkaisun valintaan, suunnitteluun ja toteuttamiseen. Tähän voidaan käyttää apuna CVW:a. Vielä parempi on, jos asiakas ja palveluntarjoaja pystyvät yhdessä rakentamaan palvelua tasavertaisesti yhdessä kumppaneina. Näin saadaan aktiivisempaa dialogia molemmin puolin ja keskustelu pysyy tasavertaisena, jossa pystytään hyödyntämään kummankin osapuolen asiantuntemusta tehokkaasti. Asiakkaan puolelta on hyvä olla mukana myös itse palvelun varsinaisia käyttäjiä mukana suunnittelussa, jolloin muutosvastarintaa saadaan pienennettyä ja käyttäjiä paremmin sitoutettua palveluun.

Julkisen sektorin tapauksessa asiakkaana ei välttämättä ole vain itse julkinen sektori, vaan myös julkisen sektorin palvelua käyttävät loppukäyttäjät, eli kansalaiset. Palvelun loppukäyttäjät olisi myös hyvä saada jollain tavalla mukaan palvelun kehittämiseen. Se luo avoimuutta ja luottamusta palveluun ja sillä voidaan saada esimerkiksi kuntalaiset enemmän kiinnostuneiksi kunnan toimintaa kohtaan ja parantaa demokratian toteutumista. Lisäksi ottamalla myös loppukäyttäjät mukaan, kasvaa potentiaalinen kokonaisasiantuntemus huomattavasti. Tärkeää on selvästi viestittää, että loppukäyttäjilläkin on vaikutusmahdollisuutta ja vastuuta, muuten ei voida puhua aidosta osallistuvuudesta.

Asiakkaiden kanssa on hyvä käydä toistuvaa keskustelua palvelussa ilmenneistä ongelmista ja siitä mihin ollaan erityisen tyytyväisiä.

Haastavinta yhteisessä kehityksessä voi olla yhteisen tahtotilan löytyminen ja toiminnan kulttuurin muuttaminen yhteistyötä tekeväksi. Organisaation ja byrokratian jäykkyys voivat olla esteenä tehokkaalle yhteistyölle. Näitä ongelmia lisäksi tukevat käytettävän ajan vähyys, sillä usein organisaatioiden avainhenkilöt ja päätöksentekijät ovat muutenkin kiireisiä henkilöitä. Osallistumisen esteitä pitää selvittää, jotta voidaan pohtia, onko mahdollista luoda sellainen toimintamalli, että edes joistakin esteistä päästään eroon.

Loppukäyttäjiä voi olla vaikea saada motivoitua ja aktivoitua palvelun kehittämiseen, ellei heille voida aidosti osoittaa, että heitä kuunnellaan ja he voivat vaikuttaa. Pitää varmistaa, että prosessit etenevät ja osoitetaan millainen vaikutus käyttäjillä on siinä ollut. Ihmisillä saattaa olla jo valmiiksi sellainen asenne, että heitä ei oikeasti haluta kuunnella ja päätökset on jo tehty tai tehdään päättävien elinten sisäpiirissä joka tapauksessa välittämättä palautteesta. Aito osallistuminen ja sen vaikutusmahdollisuuden osoittaminen on tärkeää, jotta tällaisista käsityksistä päästään eroon. Pitää pohtia keinoja, miten saadaan ihmiset innostumaan.

## 5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksessa etsittiin keinoja Elinarin palveluiden kehittämiseksi palvelutason kehittämisen kautta erityisesti julkisen sektorin suhteen, jotta asiakkaiden tarpeisiin pystytään vastaamaan paremmin. Tavoitteena oli löytää ratkaisuja, joiden avulla Elinarin palveluista saadaan entistä parempia ja asiakkaille luotua palvelusta enemmän arvoa. Tutkimuskysymyksenä ja apukysymyksinä esitettiin

- Millä tavalla palvelutasoa voidaan parantaa?
  - a. Mitkä keinot tuottavat asiakkaalle lisäarvoa?
  - b. Miten voidaan arvioida keinojen kannattavuutta?

Tällaisiksi keinoiksi löydettiin monitoroinnin kehitys, asiakasrajapinnan ja automaation kehitys, sekä palvelutarjooman kehitys sidosryhmien kanssa. Monitoroinnin kehityksen kannattavuutta pyrittiin arvioimaan itse johdetuilla kaavoilla. Kaavat itsessään eivät ole absoluuttisia vaan niiden tarkoitus on auttaa ymmärtämään monitoroinnin kustannusten ja kannattavuuden eri komponentteja ja yhteyksiä. Asiakasrajapinnan ja automaation kehityksen kohdalla kannattavuuden arviointi jätettiin hieman avoimeksi kysymykseksi. Mahdollisen ratkaisutietokannan luominen vaatisi todennäköisesti kuitenkin mittavasti henkilöstöresursseja, jotta siitä saataisiin luotua nopeasti käyttöön otettavaa ja käytännöllistä apuvälinettä. Sitä voidaan kuitenkin hiljalleen luoda pitkän aikavälin toteutuksena, jos sen luomiseen pystytään sitoutumaan koko henkilöstön kannalta. Pienoisohjelmien luonti tarvittavien tietojen hakemiseen on kuitenkin pieni työ suhteessa siihen, paljonko siinä voidaan säästää aikaa. Niiden tekemisen voidaan arvioida olevan kannattavaa. Palvelutarjooman kehityksestä sidosryhmien kanssa saatua hyötyä ja kannattavuutta on myös hankala arvioida, mutta sitä voi olla hyvä kokeilla ensin jonkun pitkäaikaisen asiakkaan kanssa. Hyötyjen potentiaali vaikuttaa suurelta, mutta käytännön toteutus voi osoittautua vaikeaksi toteuttaa.

### 5.1 Keinojen tulkinta

Monitorointijärjestelmän kehityksellä pystytään parantamaan vasteaikoja ja luvattuja aikatauluja sekä järjestelmän luotettavuutta. Sillä saadaan tehtyä automaattisia ja ennaltaehkäiseviä tarkastuksia ja korjauksia, sekä keräämään tilastollista tietoa järjestelmästä. Näillä keinoin pystytään saamaan prosesseja ja palveluja luotettavammaksi ja parantamaan palvelun järjestelmien keskinäistä yhteistoimintavarmuutta paremmaksi. Tämä taas parantaa palvelun kokonaiskäytettävyyttä, jolloin epäkäytettävyydestä johtuvia kustannuksia saadaan pienennettyä. Julkisen sektorin kohdalla sen asettamien tavoitteiden ja velvoitteiden täyttäminen on tärkeää ja tämä luo siihen paremmat edellytykset. Ky-

symys onkin oikeastaan siitä, saadaanko monitorointijärjestelmä kehitettyä tai myytyä asiakkaalle sellaisella hinnalla, jonka asiakas on siitä valmis maksamaan. Tätä kysymystä vasten tulee tarkastella asiakkaan monitorointijärjestelmästä saatua hyötyä ja tarkastella sen kannattavuutta.

Asiakasrajapinnan ja automaation kehityksellä pystytään myös parantamaan vasteaikoja ja luvattuja aikatauluja ylläpitotöiden suhteen, sekä kohentamaan yleistä asiakastyytyväisyyttä. Käytännössä se tarkoittaa kaiken arvoa tuottamattoman työn poistamista, joka koostuu muun muassa odottelusta ja selvittelytyöstä. Lisäksi se tarkoittaa asiakkaasta välittämisestä palveluntarjoajan osalta. Hyvä informaatiokanava ja toimiva asiakaspalvelu luovat toiminnan laatua. Asiakkaan ongelmaan liittyvät tiedot saadaan nopeasti selville, mikäli monitorointijärjestelmä on käytössä. Jos monitorointijärjestelmää ei ole käytössä, voidaan kehittää keinoja, joilla ongelman selvittämistä saadaan nopeutettua. Asiakasrajapinta voi kehittää ja käyttää valmiita viesti- ja ongelmanselvityspohjia, joiden avulla se pystyy nopeasti kysymään asiakkaalta tarvittavat lisätiedot tai mahdollisesti itse selvittää ongelmaan liittyvät lisätiedot. Tätä voi myös edelleen kehittää luomalla pienoishjelmia, jotka hoitavat mahdolliset ongelmiin liittyvien tietojen automaattisen hakemisen asiakasrajapinnalle. Kun asiantuntija lähtee ratkaisemaan ongelmaa, johon hän ei vielä tiedä ratkaisua, voi hän lähteä ratkaisemaan sitä valmiiden ongelmanratkaisupohjien avulla tai hakea tietoa ongelmanratkaisukannasta, josta vastaava tapaus saattaa löytyä. Ongelmanratkaisukantaa voidaan päivittää ylläpitotöiden ohessa. Kun uusi ongelma tulee, dokumentoidaan sen ratkaisu kantaan. Tässäkin tapauksessa voidaan edelleen kehittää pienoishjelmia, jotka ratkaisevat ongelmat, jos niiden tekeminen katsotaan kannattavaksi.

Kehittämällä palvelutarjoomaa sidosryhmien kanssa, saadaan palvelutasojen sisältöä paremmaksi ja asiakkaille paremmin toimivia vaihtoehtoja luotua. Näin saadaan myös asiakaslähtöisyyttä parannettua sidosryhmien osallistuvuuden kautta, jolloin palvelusta saadaan luotua sellainen, kuin asiakkaat ja käyttäjät haluavat. Yhdessä toimimalla saadaan synergiaetua käyttämällä kaikkien osapuolten asiantuntemusta.

## 5.2 Jatkotutkimusaiheita

Hyviä keinoja pystyttiin löytämään, mutta niiden käytännön toteutus jäi tutkimuksessa pienelle huomiolle. Näillä keinoin pystytään viemään palvelutasoa parempaan suuntaan, mutta jokaisen kohdalla joudutaan vielä pohtimaan käytännön toteutukseen liittyviä kysymyksiä. Aiheeseen liittyvissä kysymyksissä päästiin eteenpäin, mutta selkeitä konkreettisia askelia keinojen konkretisoimiseksi ja niiden kannattavuuden laskemiseksi ei tutkimuksessa saatu huomioitua, sillä keinot osoittautuivat sen verran laajakäsitteisiksi ja toteutustapoja löytyi monia erilaisia. Tarvitaan tarkempaa tutkimusta itse keinoista ja niiden toteutuksista.



Tutkimalla seuraavaksi Elinarin asiakaskenttää ja ylläpidon nykytilannetta, voidaan luoda laajempi kuva siitä, kuinka suuri ylläpidon tarve on eri asiakkaille ja kuinka paljon asiakaskohtaisesti esiintyy palvelukatkoksia ja ongelmia. Tästä tiedosta voidaan laskea asiakaskohtaisesti suurpiirteinen maksimihyöty monitorointijärjestelmälle. Tiedon perusteella voidaan tehdä päätelmiä, mikä on nykyinen monitoroinnin tarve Elinarin ylläpitoasiakkaiden keskuudessa. Tämän tiedon perusteella pystytään tekemään jatkopäätöksiä sille, millaisella strategisella linjalla Elinarin kannattaa lähteä kehittämään monitorointijärjestelmää, vai kannattaako ollenkaan, mikäli IBM:n oma ECM Monitoring on paras vaihtoehto lähes kaikille.

Tutkimuksessa esitetty asiakasrajapinnan ja automaation kehitys voi olla eräs hyvä jatkotutkimuksen aihe, jossa voidaan selvittää mikä on tämän hetken yleinen käytäntö eri yrityksissä ja käyttää benchmarking -menetelmää vertailemaan omia käytäntöjä muiden käytänteisiin. Tutkimalla miten muut ovat asian hoitaneet, voidaan löytää itselle hyviä valmiita ratkaisumalleja, joihin omaa toimintaa voidaan verrata. Käyttämällä niitä ja tässä tutkimuksessa esitettyä pohdintaa ja tuloksia apuna voidaan lähteä kehittämään huippuunsa paranneltua asiakasrajapintaa ja siihen liittyvää automaatiota.

Palvelutarjooman kehitystä sidosryhmien kanssa kannattaa myös tutkia ja etsiä keinoja ja toimenpiteitä, joilla tällaisen toteuttaminen pystytään käytännössä suorittamaan. Sidoryhmien kanssa kehittämisessä on useita haasteita ja on hyvä etsiä ja tutkia erilaisia keinoja, miten nämä haasteet saadaan voitettua. On hyvä kysymys, miten ihmiset ja organisaatiot saadaan mukaan tämänkaltaiseen yhteistoimintaan ja vielä motivoitua heidät siihen.

## LÄHTEET

- Adam, S. et al., 2012. From business processes to software services and vice versa - An improved transition through service-oriented requirements engineering. *Journal of software: Evolution and Process*, 24(3), pp.237–258. Saatavissa (viitattu 29.9.2016): <http://doi.wiley.com/10.1002/smr.558>
- Allen, D.R. & Wilburn, M., 2002. *Linking Customer and Employee Satisfaction to the Bottom Line*, ASQ Quality Press.
- AppDynamics, 2016. AppDynamics pricing. Saatavissa: <https://www.appdynamics.com/pricing/>
- Bennington, L. & Cummane, J., 1997. Customer-Driven Research: The Customer Value Workshop. In *Managing Service Quality*. London: Paul Chapman Publishing Ltd, pp. 89–105.
- Cooper, R. & Slagmulder, R., 1997. *Target Costing and Value Engineering*, Portland: Productivity Press.
- Dragich, L., 2012a. Event Management: Reactive, Proactive or Predictive? Saatavissa (viitattu 30.9.2016): <http://www.apmdigest.com/event-management-reactive-proactive-or-predictive>
- Dragich, L., 2012b. The Anatomy of APM – 4 Foundational Elements to a Successful Strategy. Saatavissa (viitattu 30.9.2016): <http://apmdigest.com/the-anatomy-of-apm-4-foundational-elements-to-a-successful-strategy>
- Dynatrace, 2016. Dynatrace pricing. Saatavissa (viitattu 01.10.2016): <https://www.dynatrace.com/pricing/>
- Elinar Oy Ltd, 2014. Lahti. Saatavissa: <http://www.elinar.fi/wps/portal/elinar.fi/Referenssit/Lahti>
- European CAF Resource Centre, 2013. The Common Assessment Framework (CAF): Improving Public Organisations through Self-Assessment 2013. Saatavissa: [http://www.eipa.eu/files/File/CAF/CAF\\_2013.pdf](http://www.eipa.eu/files/File/CAF/CAF_2013.pdf)
- Flanagan, T. a & Fredericks, J.O., 1998. Improving Company Performance through Customer-Satisfaction Measurement and Management. *National Productivity Review*, 12(2), pp.239–258.
- Free Software Foundation, 2007. GNU General Public Licence. Saatavissa (viitattu 01.10.2016): <https://www.gnu.org/licenses/gpl>
- Ghauri, P. & Grønhaug, K., 2010. *Research Methods in Business Studies*, Edinburgh: Pearson Education Limited.

- Goo, J. et al., 2009. The Role of Service Level Agreements in Relational Management of Information Technology Outsourcing: An Empirical Study. *Mis Quarterly*, 33(1), pp.119–145.
- Grönroos, C., 2010. *Palvelujen johtaminen ja markkinointi* 4th ed., Helsinki: WSOYpro Oy.
- Haight, C., Cappelli, W. & De Silva, F., 2015. Magic Quadrant for Application Performance Monitoring Suites. *Gartner*. Saatavissa: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2UCRVMU&ct=151217>
- Hunnebeck, L. & Orr, A.T., 2011. *ITIL – Information Technology Infrastructure Library*, The Stationary Office.
- IBM, 2016. License Information documents. Saatavissa: <http://www-03.ibm.com/software/sla/sladb.nsf/lilookup/355C1B7A28EB108785257D90007A6A02?OpenDocument>
- Johnson, M.D. & Gustafsson, A., 2000. *Improving Customer Satisfaction, Loyalty and Profit*, Jossey-Bass Inc.
- Kaplan, R. & Atkinson, A., 1998. *Advanced Management Accounting* 3rd ed., Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Kaplan, R. & Norton, D., 2009. *Strategiaverkko*, Helsinki: Talentum.
- Kowall, J., 2014. Application Monitoring is not Application Performance Monitoring (APM). Saatavissa (viitattu 30.9.2016): <http://blogs.gartner.com/jonah-kowall/2014/02/14/application-monitoring-is-not-application-performance-monitoring-apm/>
- Lecklin, O., 1997. *Laatu yrityksen menestystekijänä*, Helsinki: Kauppakaari Oy.
- Liu, T. & Ramsey, J., 2011. Getting the most out of service level agreements. *Canadian HR Reporter*, 24(16), p.17.
- McNamara, N. & Kirakowski, J., 2005. Defining usability: quality of use or quality of experience? *IPCC 2005. Proceedings. International Professional Communication Conference, 2005.*, pp.200–204.
- Myers, J.H., 1999. *Measuring customer satisfaction: hot buttons and other measurement issues*, American Marketing Association.
- Nielsen, J., 2003. Usability 101: Introduction to usability. Saatavissa (viitattu 12.2.2015): <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Olkkonen, T., 1994. *Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön*, Espoo.

- Oulasvirta, L., 2007. *Palvelun laadun arviointi moniportaisessa julkisessa organisaatiossa*, Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy - Juvenes Print.
- Robbins, S. & DeCenzo, D., 2013. *Fundamentals of management: Essential Concepts and Applications* 8th ed., Pearson Education Inc.
- Shneiderman, B., 1997. *Designing the User Interface: strategies for effective human-computer interaction* 3rd ed., Addison-Wesley Publishing Company.
- Sipilä, J., 2003. *Palvelujen hinnoittelu*, Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Steinberg, R., 2011. *ITIL Service Operation 2011*, London: The Stationery Office.
- Stenvall, J., 2014. Laadunkehittämisellä tietoa ja ymmärrystä. In *Tiedolla johtaminen ja älykäs organisaatio*. Helsinki. Saatavissa: [http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/03\\_muut\\_asiakirjat/20140625Laadun/04\\_Stenvall.pdf](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/20140625Laadun/04_Stenvall.pdf)
- Storbacka, K. & Lehtinen, J.R., 2002. *Asiakkuuden ehdoilla vai asiakkaiden armoilla* 5th ed., Juva: WS Bookwell Oy.
- Suomen virallinen tilasto (SVT), 2011. Kuntien ja kuntayhtymien tuottavuustilasto. Saatavissa: [http://www.stat.fi/til/kktu/2011/kktu\\_2011\\_2013-03-01\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/kktu/2011/kktu_2011_2013-03-01_tie_001_fi.html)
- Suomen virallinen tilasto (SVT), 2014. Palkansaajien ansiot: Palkansaajien ansiot nousivat heinä-syyskuussa 1,3 prosenttia. Saatavissa: [http://tilastokeskus.fi/til/ati/2014//03/ati\\_2014\\_03\\_2014-10-15\\_tie\\_001\\_fi.html](http://tilastokeskus.fi/til/ati/2014//03/ati_2014_03_2014-10-15_tie_001_fi.html)
- Suomen virallinen tilasto (SVT), 2012. Valtion tuottavuustilasto: 1. Tuottavuuden kehittyminen valtionhallinnossa. Saatavissa: [http://www.stat.fi/til/vatt/2012/vatt\\_2012\\_2013-10-11\\_kat\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/vatt/2012/vatt_2012_2013-10-11_kat_001_fi.html)
- Suominen, M., 2013. Elinarin ylläpitoasiakkaiden asiakastyytyväisyyskysely.
- Yin, R.K., 1994. *Case study research: design and methods*, CA: Sage.
- Zeithaml, V.A., Bitner, M.J. & Gremler, D.D., 2009. *Services Marketing : Integrating Customer Focus Across the Firm* 5th ed., The McGraw-Hill/Irwin.